Markt&Technik

computer persönlich

ÖS48,-/Sfr.5,50 DM 5,50

15|86 9. Juli 1986

Das aktuelle Fachmagazin für Personal Computer

Amiga, Mac und Atari ST

★ Entscheidungshilfe: Die wichtigsten Unterschiede
★ Vergleich: 16-Bit-Prozessoren

Die andere Sprache

Turbo-Prolog im Test

Grafik

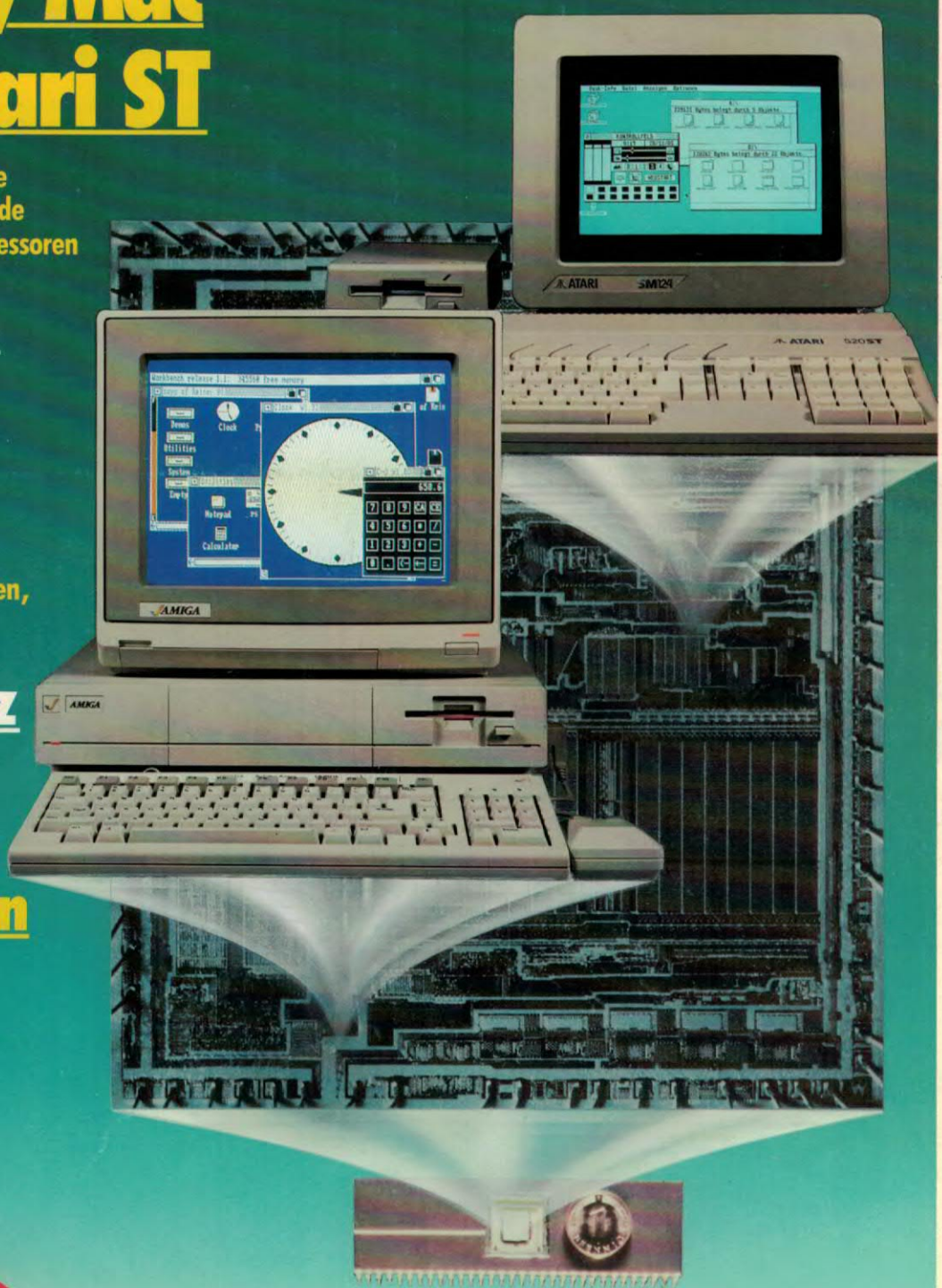
Auswahlhilfen: Videokarten, Plotter, Grafiktabletts

Konkurrenz für Lotus?

Javelin gegen 1-2-3

Leser testen Drucker

Tolle Preise zu gewinnen



Tips, Tricks & Tests:
So konvertiert man Programme
★ Apple II testet ICs ★ Profi-Debugger für PC und AT

Leiser Leichter Farbiger

COMPUPRINT®
COMPUPRINT®
COMPUPRINT®
COMPUPRINT®
COMPUPRINT®

Gemeinsam finden wir die Lösung

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia

Der beste Matrixdrucker von Honeywell

Das papierlose Büro ist Utopie. In Wirklichkeit wird immer mehr Papier verbraucht und von den Druckern immer mehr verlangt. Für Honeywell Matrixdrucker ist diese Herausforderung ein Vergnügen.

Der COMPUPRINT 4/66 zum Beispiel druckt leise und schön, schwarz und farbig, Text und Grafik; und er versteht sich bestens mit den EDV-Systemen (vom schlichten PC bis zum Mehrplatzsystem).

Doch das Beste an ihm ist seine Papier-Intelligenz. Ob Endlos-, Briefpapier oder DIN A3 Tabellen quer – : der 4/66 nimmt es mit allen Formaten auf, ohne daß Sie jedesmal umrüsten oder umschichten müßten. Sie können also, während für eine Abteilung Tabellen und Grafiken zu drukken sind, zwischendurch mal Korrespondenz, ein Rechnungsformular oder ein Standardangebot einschieben. Das ist Bedienungskomfort in Vollendung.

Wenn Sie für Ihren Computer das Beste verlangen, sollten Sie nicht länger warten. Am besten, Sie überzeugen sich sofort. Unsere Fachhändler führen Ihnen Honeywells Besten gerne vor.

400 Z./sec.
18 Nadeln
7 Kopien
unter 55 dB (A)
20 Schriften

Honeywell Information Systems Italia
Deutsche Niederlassung
Kaiserleistraße 55 · 6050 Offenbach · Tel. 0 69/80 64-203/254 · Tx: 4 152 758 · Fax: 0 69/81 86 20

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

Leser-meinung

Benutzen Sie diese Karte ausschließlich für Mitteilungen an die **Redaktion** von »Computer persönlich«. Wir freuen uns auf den Dialog mit Ihnen.

Computer persönlich

☐ Meine Meinung zu Artikel

_____

_____

in Ausgabe Nr. _____ Seite _____

☐ Ich wäre an mehr Informationen zu folgenden Themen interessiert

☐ Ich stehe vor folgendem Problem

☐ Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten

☐ Ich kann über folgende Anwendung berichten (z.B.)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Vergessen Sie bitte die Absenderangabe nicht! Danke.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

Anfrage-karte

Benutzen Sie diese Karte ausschließlich für direkte Anfragen bei Ihrem **Lieferanten.** Die Anschrift Ihres **nächstgelegenen** Fachhändlers finden Sie im CP-Einkaufsführer

Computer persönlich

☐ Zu der in »Computer persönlich«, Ausgabe Nr. _____

auf Seite _____

☐ erschienenen Anzeige

☐ Besprechung in Rubrik »Neue Produkte«

über _____

_____

_____

bitte ich um

☐ Informationsmaterial

☐ Tel. Kontaktaufnahme

Meine besonderen Wünsche: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Mein Arbeitsbereich: _____

_____

Absender:

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ/Ort

Telefon

Postkarte
Antwort

Bitte frankieren

Absender:

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ/Ort

Telefon

Postkarte
Antwort

Bitte frankieren

computer persönlich
Redaktion

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

WordPerfect

Qualität macht Karriere!

Das außergewöhnliche Textprogramm für Ihre individuelle Textverarbeitung

... **WordPerfect** für Ihre tägliche Korrespondenz, Berichte, Gutachten, Tabellen, Leistungsverzeichnisse, Formulare, wissenschaftliche Texte mit Formeln, umfangreiche Dokumentationen (mit Kopf-/Fußzeilen, Fußnoten und/oder Endnoten)

... Window-Technik, Macros, HILFE-Funktion, Schreibmaschinen-Modus, grafische Darstellungen usw.

... alles in deutsch
Bedienerführung, Handbuch, Übungslektionen, Wörterbuch (120 000 Worte, beliebig erweiterbar)

... 350 000 verkaufte **WordPerfect**-Versionen weltweit

... 4 999 Installationen in der BRD

... lauffähig auf jedem IBM-/IBM-kompatiblen PC, XT, AT (256 KB, 2 Diskettenlaufwerke oder Festplatte)

... Sonderversionen für DEC Rainbow, ACT Apricot, Victor Sirius, Philips YES, Siemens PCD, Toshiba 1100, HP 150 und Texas Instruments

... standardmäßig 215 Drucker angepaßt

... Netzwerkversionen
Nokia, Novell, Orchid, Ethernet, 3-Com-AST

... **WordPerfect** ist teletexfähig

... weitere **WordPerfect**-Produkte in Vorbereitung (**WordPerfect**-Library, Datenbank, Tabellenkalkulation usw.)

Interessiert? Dann schicken Sie uns bitte den Coupon zu. Sie erhalten schnellstens weitere Informationen und die Anschrift Ihres zuständigen WordPerfect-Händlers.

☐ **Schicken Sie mir bitte weitere WordPerfect-Informationen und den Händlernachweis**

Name _____

Firma _____

Anschrift _____

Telefon _____

CADO Systems GmbH
Vor dem Lauch 23
7000 Stuttgart 80
Tel. 07 11/7 15 60 31
Telex 7 255 256 cado d

CADOSYSTEMS

CADO Systems GmbH · Vor dem Lauch 23 · 7000 Stuttgart 80
Tel. 07 11/7 15 60 31 · Telex 7 255 256 cado d

INHALT

AKTUELL

CES — die Software-Show
Zahlreiche neue Software wurde für Atari ST und Amiga vorgestellt 9

Comdex Nizza
Zum ersten Mal fand die europäische Comdex in Nizza statt 10

Computer-Show in Köln
Die Ausstellung war eine gute Adresse für Handwerker und Kleinbetriebe 10

Macintosh wird IBM-kompatibel
Bei Apple zeichnet sich bei dieser Grundsatzfrage eine Trendwende ab 11

Medien-Messe der Zukunft: Telematica '86 11

Neues TDI-Modula und UCSD 12

Hercules-Grafikkarte Plus
Die neue Grafikkarte bietet gegenüber dem Vorgängermodell einige Verbesserungen 12

Laptop von Zenith
Nach IBM kommt jetzt auch Zenith mit einem Laptop 13

LESER-AUFRUF

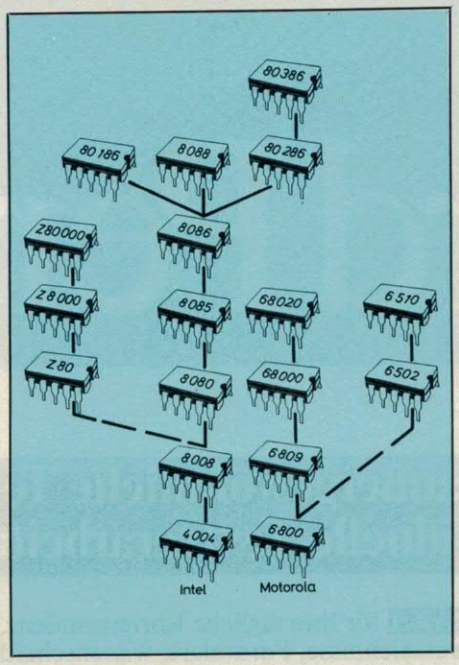
Ihre Meinung ist gefragt
Die Leser von Computer persönlich testen ihre Drucker. Viele Preise sind zu gewinnen 16

TEST

Siemens PC 16-20 — ergonomisches Design 20

Der Ergonom
PC 16-20, ein AT-Kompatibler von Siemens, der serienmäßig mit Maus und hochauflösender Schwarzweißgrafik ausgestattet ist 20

DIE 68000'ER



Die Entwicklungsgeschichte der Mikroprozessoren ist relativ jung 36

Amiga, Mac und Atari ST: Wettkampf der Elite
Die wichtigsten Unterschiede der drei leistungsfähigsten Computer ihrer Klasse in den Bereichen Hardwaredetails und Bedienungskomfort 22

68000er auf dem Vormarsch
Entwicklungsgeschichte der 16/32-Bit-Prozessoren 36

Interview mit Atari und Commodore
Geschäftsführer und Softwareexperten beider Hersteller äußern sich zu Fragen nach Zielgruppen, Markteinführung und Zukunftsplänen für ihre 68000er-Computer 45

Welche Konzepte Atari und Commodore verfolgen, haben wir in ausführlichen Gesprächen herausgefunden 45

LISTINGS

Geordnetes Directory
Programm in Microsoft-C, das übersichtliche Inhaltsverzeichnisse von Festplatten oder Disketten auf den Bildschirm bringt 60

Schneller Zugriff auf große Dateien
Artikelverwaltungsprogramm in Pascal, das mit ISAM-Technik und Quicksort die Zeiten für Suchen und Ändern auf ein Minimum herabschraubt 63

TIPS & TRICKS

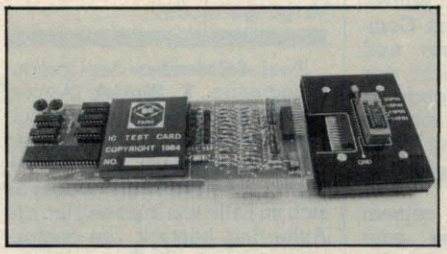
Tips & Tricks für Turbo-Pascal-Programmierer
Wie man Speicherplatz bei der Codierung spart und trotzdem den Überblick über das Programm nicht verliert 68

»Atari oder Amiga« — das ist vielerorts die Frage. Wir geben Hinweise, worauf beim Vergleich der Systeme zu achten ist und zeigen, wo die wichtigsten Unterschiede liegen 22

PROGRAMM-KONVERTIERUNG

Der Königsweg
Mit einem Konvertierungsprogramm übersetzt man Pascal-Programme fast im Handumdrehen in Modula-2 **77**

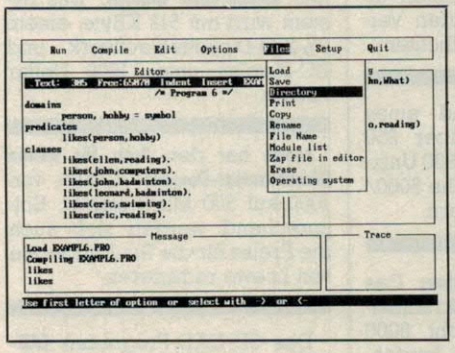
MESSEN/STEUERN/REGELN



Eine Steckkarte für den Apple II erleichtert die Fehlersuche **90**

Apple II testet integrierte Schaltungen
Eine nützliche Steckkarte für Elektroniker, die sich mit Computerhardware befassen **90**

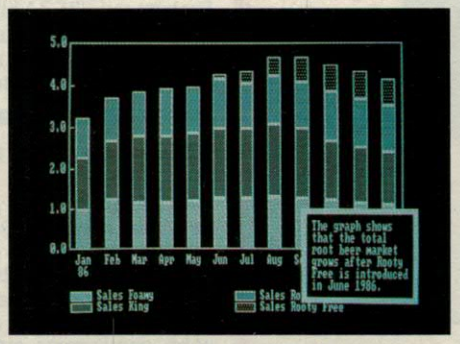
SOFTWARE-TEST



Turbo-Prolog: eine Sprache der fünften Generation **92**

Turbo-Prolog: Die andere Sprache
Mit dem leistungsfähigen Prologsystem von Borland wird die Entwicklung von Expertensystemen auch für PC-Anwender möglich **92**

Konkurrenz für Lotus?
Javelin bringt frischen Wind in die Tabellenkalkulation. Mit selbstdefinierten Makrobefehlen lassen sich auch umfangreiche Datenanalysen auf Knopfdruck durchführen **96**

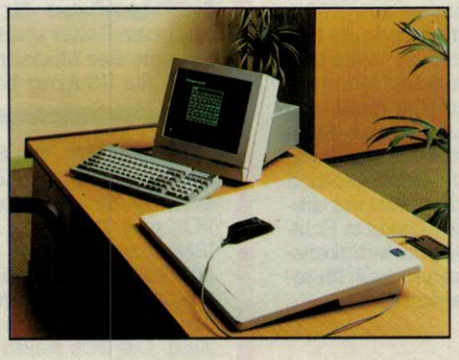


Javelin — mehr als nur Tabellenkalkulation **96**

Dem Täter auf der Spur
Der Advanced Fullscreen Debug spart Zeit und Nerven beim »Entwanzen« von Programmen **100**

GRAFISCHE PERIPHERIE

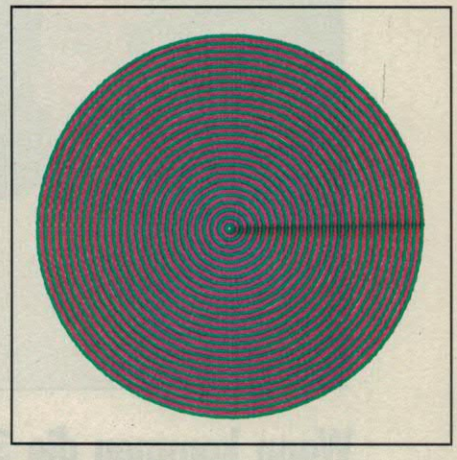
Die Qual der Wahl
Die wichtigsten Ein- und Ausgabegeräte für grafische Anwendungen sind Videodigitalisierkarten, Grafiktabletts und Plotter. Checklisten helfen bei der Auswahl **102**



Es gibt ein breites Angebot an grafischer Peripherie **102**

Marktübersicht
Plotter, Grafiktabletts und Videokarten im Überblick **104**

In der Erbfolge: MP2000
Neben der eigenen Grafiksprache spricht der neue Graphtec-Plotter auch HPGL und FP5301 **117**



Der MP2000 spricht HPGL **117**

Mit dem FX-80 plotten
Der Druckerspooler Transpool FX versteht die Grafiksprache HPGL und versetzt Matrixdrucker in die Lage, Vektoren zu zeichnen **119**

RUBRIKEN

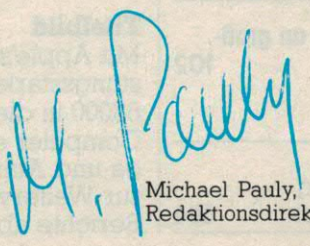
Editorial	8
Vermischtes	54
Bücher	56
Neue Produkte	57
Leserforum	58
Einkaufsführer	70
CP-Markt	82
Inserentenverzeichnis	122
Impressum	122
Vorschau	123

Titelbild
Mit Apple's Macintosh zog der leistungsstarke 16/32-Bit-Prozessor 68000 in die Welt der Personal Computer ein. Commodore's Amiga und Atari ST verhelfen ihm nun zur Weiterverbreitung.
Berichte ab Seite **22**

EDITORIAL

Wann kommen die 32er?

32-Bit-Mikroprozessoren, die die mehrfache Leistung eines 16-Bit-Prozessors bringen, sind seit einiger Zeit zumindest in Musterstückzahlen verfügbar. Noch in diesem Sommer will nun der erste große Anbieter ein 10000-Mark-System auf Basis des 68020 vorstellen — mit einem herstellerspezifischen Betriebssystem. Da es für solche Betriebssysteme in der Anfangsphase erfahrungsgemäß nur wenig Software gibt, soll von vornherein als Option eine 80286-Karte angeboten werden, damit der Anwender bei Bedarf auch die IBM-PC-Software nutzen kann. Ein weiteres 32-Bit-Projekt, von dem schon mehrfach (allerdings ohne verbindlichen Vorstellungstermin) die Rede war, soll bei Atari in Arbeit sein. Die große Unbekannte ist wieder einmal IBM: Ob und wann der Marktführer einen Computer auf Basis des 80386 und der bereits angekündigten MS- beziehungsweise PC-DOS-Version 5.0 bringt, bildet derzeit Gegenstand vieler Spekulationen. Nur IBM könne den ersten Computer bringen, der den 386 wirklich ausnutze, meinte kürzlich der Amerikaner Stewart Alsop, der fortlaufend den PC-Markt beobachtet. An Systemen auf Basis dieses Intel-Prozessors arbeiten schon verschiedene Firmen, wobei allerdings offen ist, wer den Mut hat, hier mit einem Produkt vorzupreschen, das dann möglicherweise nicht IBM-kompatibel ist. Einigermaßen einig sind sich die Marktbeobachter, daß der Prozessor 386 und die darauf basierenden Computer erst ab 1988 eine Rolle spielen werden — und daß diese Rolle im wesentlichen von der IBM-Entscheidung abhängen werde. In den USA meinen Marktbeobachter allerdings schon optimistisch, die Einführung der 386-Systeme könne einen größeren Einfluß auf die Struktur der Computerindustrie haben als 1981 die Einführung des IBM-PC. Das kann durchaus sein, denn zum einen werden die 32-Bit-Personal Computer zumindest Minicomputerleistung erbringen und zum anderen wird sich damit das Problem der Kompatibilität zwischen kleinen und großen Anlagen (die ja überwiegend mit 32 Bit Wortbreite arbeiten) zu einem erheblichen Teil erledigen. Bleibt noch die Frage, wer eigentlich einen Großrechner am Arbeitsplatz braucht. Sicher nicht nur diejenigen, die anspruchsvolle Grafik benutzen oder Daten in Echtzeit verarbeiten wollen: Leistungs- und damit Geschwindigkeitszuwachs und damit die Verringerung von Wartezeiten stellt für jeden Benutzer einen entscheidenden Komfortgewinn dar.



Michael Pauly,
Redaktionsdirektor

Kurz notiert

Telex, weltweit Marktführer unter den Herstellern 3270-IBM-kompatibler Systemkomponenten, verzeichnete für das Finanzjahr 1985/86 ein **rasantes Wachstum.** Der Umsatz erhöhte sich um 20 Prozent auf 625,7 Millionen Dollar. TCP ist seit 1983 auch in der Bundesrepublik mit sieben Geschäftsstellen vertreten.

Triumph Adler, seit kurzem im Besitz von Olivetti, konnte im Geschäftsjahr 1985 den **Verlust** deutlich **abbauen.** Der Jahresfehlbetrag, der aus dem Computergeschäft resultierte und durch Forderungsverzicht der Volkswagen AG abgedeckt wird, verringerte sich von 348 Millionen auf 70 Millionen Mark.

Honeywell stellt mit seinem **»Office Network Exchange«** eine Computerkonfiguration vor, die den Zugang zu den Informationen sicherstellen soll, die in verschiedenen Systemen innerhalb einer Organisation gespeichert sind. Die neuen »DPS 6 Plus«-Modelle dieser Kleincomputerfamilie wurden in New York vorgestellt.

Hewlett-Packard und **SEL** wollen bei der Integration von Computer- und Nebenstellensystemen **zusammenarbeiten.** Dazu soll ein Interface- und Supportabkommen geschlossen werden, in dem sich die beiden Unternehmen zu gegenseitiger Unterstützung bei den integrierten Vermittlungsanlagen verpflichten.

Sperry wird aufgrund eines **Regierungsauftrages** für über 250 Millionen Dollar etwa 1800 Unix-Systeme der Modellreihe 5000/80 an die US-Army liefern.

FBI will **8000 PCs kaufen:** Das amerikanische Bundeskriminalamt FBI hat die Absicht, 8000 PCs und Portables zu kaufen. IBM-Kompatibilität, 20-MByte-Harddisk und mindestens ein 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerk sind für die Desktop-PCs Voraussetzung. Die PCs sollen die bisher verwendeten »dummen Terminals« ersetzen.

Computerland, einer der größten Distributoren von PCs, will einen **PC unter eigenem Logo** herausbringen. Der Neue wird IBM-kompatibel und wahlweise in einer XT- oder AT-Version lieferbar sein. Der Preis wird bei 1495 Dollar für die XT-Version und 2895 Dollar für die AT-Version liegen.

Toshiba will als direkte Antwort auf den Convertible PC von IBM eine **verbesserte Version** seines **T 1100** auf den Markt bringen. Der T 1100 Plus wird 640 KByte Arbeitsspeicher und einen 80C86-Prozessor haben. Die 2500-Dollar-Maschine wird doppelt so schnell sein, wie das Vorgängermodell.

Zwei **»Gründerväter«** der Computerindustrie, **S. Wozniak** (Apple) und **N. Bushnell** (Atari), tun sich jetzt zusammen: in Kalifornien gaben sie die **Fusion** ihrer derzeitigen Firmen bekannt, wobei es sich im Falle von Bushnell um die Axlon Inc. handelt, die computergesteuerte Stofftiere produziert.

Microsoft hat ein neues **Protokoll zur Integration von Programmen** unter Windows vorgestellt. Das DDE-Protokoll (Dynamic Data Exchange) soll einen komfortablen Datenaustausch zwischen Programmen unterschiedlicher Hersteller erleichtern und eine Integration erlauben, die bisher nur bei integrierten Programmen wie Symphony oder Framework üblich war.

Tandy plant die Einführung eines **kompatiblen Laptops.** Das System wird mit 512 KByte, einem 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk und LC-Display unter 1500 Dollar kosten.

Loewe hat den **Preis für seinen Bildschirmtext-Decoder** »Lotus« von 1000 auf 500 Mark **gesenkt.** Entsprechend werden sich auch die Preise für die Btx-Endgeräte von Loewe reduzieren.

Das 3D-CAD-Programm **CADstar** liegt nun in der **Version 2.1** vor. Neu sind unter anderem: kubische 2D- und 3D-Splines, Treiber für weitere Grafikkarten, mehr Zeichensätze. CADstar kostet 14763 Mark.

Olivetti bietet **neue Finanzierungsmodelle,** um die Händler von den Sorgen des täglichen Geldeingangs zu befreien und ihnen die volle Konzentration auf Verkauf und Kundenberatung zu erleichtern.

CES — die Software-Messe

Die Softwarehäuser akzeptieren den Atari ST. Viele neue Programme wurden für diesen Computer präsentiert.

In Chicago öffnete die »Consumer Electronics Show« wieder ihre Pforten. 1400 Aussteller präsentierten in dem McCormick-Messezentrum neue Produkte vor allem der Unterhaltungselektronik. Auch zahlreiche Hard- und Softwarehersteller waren vertreten. Da Atari mit ihrer ST-Serie eine gute Marktposition vorweisen kann, honorieren das Softwarehäuser, indem sie viele Programme für diese Produktlinie anboten.

Kennern der ST-Software ist das amerikanische Softwarehaus »Batteries Included« bestens bekannt durch »Degas«, einem hervorragenden Malprogramm. Michael Reichmann, der Präsident von Batteries Included, erklärte uns nicht ohne Stolz, daß es sich als Verkaufshit erwiesen hat. Das hat zur Folge, daß Batteries Included weiterhin auf den ST setzen und hochwertige Software dafür produzieren möchten.

Das präsentierte Produkt heißt »Thunder« und ist ein Realtime-Spellchecker. Realtime-Spellchecker bedeutet, daß jedes eingetippte Wort auf Wunsch sofort überprüft wird. Dabei arbeitet »Thunder« so schnell, daß man keine Verzögerung bei der Eingabe bemerkt. Es ist als Deskaccessoire entwickelt und läßt sich deshalb aus jedem Textprogramm, das mit GEM arbeitet, aufrufen. Verschiedene Arbeitsmodi stehen zur Wahl. Zum einen kann man nach der Eingabe des gesamten Textes diesen auch auf richtige Schreibweise überprüfen lassen. Zum anderen kann das Programm auch während der Eingabe die Wörter prüfen und, falls erforderlich, sofort gegen das richtige ersetzen. Stehen dabei mehrere zur Wahl, zeigt es alle in einem Bildschirmfenster an und nur durch den Druck auf die linke Maustaste ersetzt man das geschriebene durch das angezeigte. Aber nicht nur das, auch Funktionen sind abrufbar. Auf Wunsch setzt das Programm durch eine frei wählbare Eingabe das Datum oder die Uhrzeit in den Text.

Die Bibliothek nimmt maximal 50000 Wörter auf. Laut Batteries Included arbeitet Thunder mit jedem Textprogramm, das GEM nutzt. Der Preis von 39,95 Dollar ist für solche Spitzensoftware sehr günstig.

Aber nicht nur das wurde von Batteries Included vorgestellt: »I*S Paper Clip Elite« basiert auf dem Textprogramm »Paper Clip«. Integriert ist wiederum der Spellchecker. Laut Batteries Included enthält es alle Funktionen, von denen manche auch in anderer Textsoftware integriert sind, wie GEM-Oberfläche, mehrere Fenster um mehrere Texte gleichzeitig auf dem Bildschirm zu haben, sowie Grafikeinbindung. »I*S Paper Clip Elite« kommt für den IBM-PC und Amiga für 129,95 Dollar und für den Atari ST zu 99 Dollar auf den Markt.

»HomePak« ist ein integriertes Paket und besteht aus einem Telekommunikations-, Text-Programm und einem Datenmanager.

Entwickelt wird es für eine ganze Reihe von Computern: Macintosh, Atari ST, C 128, C 64, Atari 130 XE, IBM-PC, PCjr und den Apple II. Trotz der unterschiedlichen Kategorien von Computern gibt es nur einen Preis: 49,95 Dollar. Erwarten kann man alle Versionen im dritten Quartal.

Einer der besten Programmierer von Batteries Included, Tom Hudson, der Entwickler von Degas, hat »I*S Degas Elite« fast fertig entwickelt. Das neue Degas birgt leistungsfähige Funktionen, wie »Shadow«, »Magnify«, »Flip«, »Scale«, »Rotate«. Mit »Cut« und »Paste« kann man nicht nur aus einer Zeichnung Teile entnehmen und versetzen, sondern auch aus mehreren Zeichnungen, die gleichzeitig in verschiedenen Fenstern auf dem Bildschirm zu sehen sind. Tom Hudson hat seine Programmierkunst mit Degas bereits bewiesen. Auf sein neues Werk darf man deshalb gespannt sein.

Precision Software demonstrierte mit Superbase eine Datenbank der Superlative für den Amiga. Die Leistungsmerkmale sind beeindruckend: Maximale Dateigröße 17 Gigabyte (Welches Speichermedium kann das überhaupt fassen?). Die Zahl der gleichzeitig zu öffnenden Dateien, sowie die Anzahl der Felder per Datensatz ist nicht beschränkt. Jede Datei faßt bis zu 16 Millionen Datensätze. Bis zu 999 Indexdateien pro Datei sind machbar. Die Länge eines Textfeldes darf bis zu 255 Buchstaben betragen. In diesem Datenverwaltungsprogramm ist eine eigene Programmiersprache enthalten, die sich stark an Basic anlehnt und deshalb von jedem, der Basic kann, sofort nutzbar ist. Alle Funktionen lassen sich entweder durch die Benutzeroberfläche abrufen oder über eine Kommandosprache. Das Produkt steht kurz vor der Fertigstellung. Leider konnte Precision Software noch keinen endgültigen Verkaufspreis nennen. Er soll aber nicht über 500 Mark liegen.

Ein neuer Trend ließ sich bei Sport-Simulationen erkennen. Golf-Programme bieten eine ganze Anzahl Hersteller für nahezu alle Computer an. Selbst Besitzer von Atari ST und Amiga brauchten nicht zu warten, bis eine Version endlich auch adaptiert wurde. Was diesen »Golf-Boom« ausgelöst hat, konnte sich keiner der Hersteller erklären. Sie stellten es eben fest und reagierten darauf. »Access« zeigte Versionen für den Atari ST und Amiga. Die Grafik und Bedienung waren gut und mit 39,95 Dollar lag das Programm im normalen Preispegel. Bei »The Avalon Hill Game Company« bekommen Apple- und C 64/128-Golf-Fans ihre Programme für 30 Dollar. In Planung hat »Artworx« Versionen für C 64, Apple und IBM. Angekündigt wurde »Championship Golf« für den C 64/128, Apple II, IBM-PC und Junior, sowie für Atari ST und Amiga von Electronic Arts.

Vergeblich suchte man Electronic Arts auf der Messe. Sie hatten sechs Suiten in einem First-Class-Hotel gemietet und führten dort geladenen Gästen ihre neuen Produkte vor.

Dort erfuhren wir, daß Deluxe Paint sich zum Bestseller für den Amiga entwickelt hat. Jeden, der dieses Malprogramm kennt, wird das nicht überraschen. Deshalb war die Neugier auf die anderen Produkte doppelt groß. Sie wurden nicht enttäuscht.

Eine, von der Idee her, neue Anwendung ist das »Deluxe Video Construction Set«. Bildsequenzen lassen sich mit einer Vielzahl von Animationsfähigkeiten zu einem Videoclip zusammensetzen. Laut ECA leistet der Amiga mit diesem Programm zu 80 Prozent das, was eine 500000 Mark teure Paint-Box-Maschine kann, die bei TV-Produktionen eingesetzt wird.

Mit dem Programm zeigt der Amiga seine unglaublichen Grafik- und Soundfähigkeiten. Scheckkartengroße Taschenrechner sind bereits allgemein bekannt, aber ein solcher Zwerg mit 2 KByte RAM und integriertem Datenverwaltungsprogramm ist eine Neuheit. Helmut E. Pfeifer, der Manager der New Project Division von MBO in Hong Kong, zeigte uns dieses neue Wunderwerk der Mikroelektronik. Er äußerte auch gleich Zukunftsaussichten: »Kleiner werden diese Computer nicht mehr. Das Tastenfeld muß eine gewisse Mindestgröße haben, um fehlerfreie Eingabe zu gewährleisten. Aber im nächsten Jahr kann man mit 8 KByte RAM, zum selben Preis, rechnen.« Für nur 34,95 Dollar kann man dieses rechnende Mini-Notizbuch erstehen.

Insgesamt zeigten nur sehr wenig Hersteller neue Hardware.

Beeindruckend war das große Softwareangebot. Für den Atari ST pendeln sich selbst leistungsfähige Programme bei 39,95 Dollar ein. Viele Hersteller sprachen wir auf die zukünftige Marktentwicklung an. Bei den Computern mit 68000er-CPU geht der Trend eindeutig zum Atari ST. Bei dem Amiga verhalten sich noch viele skeptisch. Sein bisher erreichter Marktanteil genügt vielen noch nicht, um Software dafür zu entwickeln. Dazu hat auch die spärliche Präsentation von Commodore beigetragen. (hb)

Comdex Nizza

Neben einer umfangreichen Ausstellung bot die Comdex Europe in Nizza auch ein umfangreiches Tagungs- und Konferenzprogramm.

Etwa 150 Aussteller präsentierten in Nizza ihre Produkte. Philips wartete mit einigen europäischen Neuvorstellungen auf. Der P3200 ist ein zum IBM-AT kompatibler Personal Computer, der im Platinen-Design dem AT-Kompatiblen von MAD entspricht. Der P3200 hat deshalb auch die positiven Eigenschaften dieses Nachbaus übernommen, unter anderem die hohe Geschwindigkeit. Ebenso wie das Original arbeitet der P3200 mit dem Intel-Prozessor 80286 bei einer Taktfrequenz von 6 MHz. In Kürze wird auch eine Version mit 8 MHz angeboten werden, da auch IBM mit einer solchen Version auf den Markt gekommen ist.

Bei einem Festplattenbenchmark schnitt der Philips P3200 zum IBM-AT noch besser ab, da der P3200 mit einer sehr schnellen Festplatte arbeitet. Die Festplatte hat eine mittlere Zugriffszeit von 28 Millisekunden.

Das Modell P5040 mit der Unterbezeichnung Word Processor ist ein neues Textsystem von Philips. Dieses System baut auf dem Prozessor Zilog Z-80 und einem in den ROM-Speicherchips abgelegten Textprogramm auf, dadurch arbeitet dieses System sehr schnell.

Neben den üblich komfortablen Funktionen eines guten Textsystemes lassen sich mit diesem Programm einfache Grafiken zeichen und Berechnungen durchführen.

Der Digitalscanner S200pc

Im Massenspeicherbereich bietet Priam nun ein Festplatten-Einbau-Set an, das dem IBM-PC eine Festplattenkapazität von 100 MByte gibt.

Die entsprechende Software für diese große Speicherkapazität des ID100 wird mitgeliefert, da MS-DOS nur 32 MByte adressieren kann.

Die hohe Speicherkapazität wird durch das RLL-Verfahren erreicht. Das Einbaukit enthält alle Teile und Kabel und — besonders wichtig — ein gute Einbaubeschreibung. Die Festplatte und der Controller, sowie die Software sind in etwa 10 Minuten installiert.

Sysgen und Tallgrass stellten neue Backup-Systeme vor, die sich aber nur in kleinen Details von Vorgängermodellen unterschieden.

ASK Norwegen stellte die Flat-Screen-Serie vor. Flat Screen sind LC-Displays für den PC, die wie ein normaler Bildschirm an den Grafikadapter angeschlossen werden. Diese flachen Displays nehmen aber nur etwa 5 Prozent des Raumes eines Monitors ein. Flat Screens lassen sich in der Helligkeit den Raumbedingungen anpassen und sie sind sehr gut lesbar.

Eine Grafikauflösung von 640 x 200 Punkten sorgt für gestochen scharfe Bilder. Die Displays kosten jeweils etwa 2000 Mark.

Agfa zeigte auf der Comdex den neuen Digital-Scanner S200. Dieser Scanner benötigt lediglich 3 Sekunden, um ein DIN-A4-Dokument abzutasten.

Platzsparendes LC-Display

Vielfältige Funktionen, wie Kontraständerungen, Ändern der Grauskala, Auflösung und Abbildungsformat lassen einen optimalen Einsatz am PC zu. Dokumente, Grafiken und Handschriften können so in den PC übernommen und weiterverarbeitet werden.

Beschreibbare optische Speichermedien (CD-ROM) bieten bei fast unbegrenztem Speicherplatz viele Einsatzgebiete. So könnte diese Technologie zum Beispiel die Mikroverfilmung ersetzen. Das hat den Vorteil, daß man jederzeit auf eine Kopie im PC zugreifen kann, während man nach einem Mikrofilm erst im Archiv stöbern muß. (et)

Computer-Show in Köln

Die Computershow '86 in Köln war eine gute Adresse für Handwerker und Kleinbetriebe.

Fast regionalen Charakter hatte die Computer-Show '86 in Köln. Zwar kamen 30 Prozent der Aussteller aus dem Ausland. Die meisten Firmen ließen sich jedoch durch örtliche Händler vertreten. Für Handwerker und Kleinbetriebe waren sicher die nach Branchen geteilten Stände aufschlußreich. Dort führten Hard- und Software-Anbieter ihre Produkte vor. Bei der Hardware standen AT-Kompatible im Mittelpunkt. Neu vorgestellt wurde der Sharp PC 7500. Er bietet 512 KByte RAM als Standard, sechs Steckkartenplätze mit 16-Bit-Bus und zwei mit 8-Bit-Bus und läuft unter MS-DOS 3.1. Die Taktfrequenz des 80286-Prozessors ist zwischen 6 und 8 MHz umschaltbar. Der Preis steht noch nicht fest.

Im Bereich Software fiel ein neues CAD-Programm für PCs auf: »Drafix I« von Foresight. Es ist ein 2D-Zeichenpaket, das mit Pulldown-Menüs bedient wird. Unter anderem weist es acht Linientypen, 256 Layers und »unendliche« Zoomeigenschaften auf. Es ist aufwärtskompatibel zum bereits auf der Systems '85 angekündigten »Drafix 2« und besitzt IGES- und DFX-Schnittstellen.

2D-CAD-Programm »Drafix I«

Erstmals war auch Singapur mit einem eigenen Stand auf einer Messe vertreten. Die ausgestellten PCs zeichnen sich weniger durch Kompatibilität als durch spezielle Features aus. So weisen viele außergewöhnlich gute Grafikeigenschaften auf (weil sie auch chinesische Schriftzeichen darstellen müssen). Einer ist sogar mit einem Sprachein-/ausgabesystem und einem zwölfstimmigen Synthesizer ausgestattet. (nt)

Macintosh wird IBM-kompatibel

Jahrelang hat es zu den Grundsätzen von Apple gehört, einen weiten Bogen um MS-DOS zu machen. Nun bahnt sich in dieser Frage eine Wende an.

Nach Aussagen von Apple-Präsident John Sculley wird der künftige Macintosh in der Lage sein, auch MS-DOS-Programme zu verarbeiten.

Allerdings werden die MS-DOS-Programme nicht unter der bekannten Macintosh-Oberfläche laufen. Den Hauptnutzen sieht Sculley jedoch in der problemlosen Übertragung von Daten zwischen den beiden Betriebssystemwelten. Die bisher einzige Brücke zwischen Mac- und MS-DOS-Welt ist MacCharlie, ein Hardwarezusatz eines Fremdherstellers, dem jedoch bislang kein durchschlagender Erfolg beschieden war. Auch die Integration von IBM-PCs und Kompatiblen via Netzwerk und Netzwerkkarte scheint den Durchbruch in die Welt der großen amerikanischen Unternehmen nicht zustande zu bringen.

Scully will jetzt offenbar geheiligte Dogmen der Apple'schen Unternehmensphilosophie opfern und die Annäherung an MS-DOS und Unix forcieren. Zusätzlichen Druck üben seit neuestem Atari und Commodore aus, die für den ST und den Amiga MS-DOS-Kompatibilität anbieten.

Als zweites Bein neben dem Markt der »Corporate Users« will sich Apple im Markt für wissenschaftliche Systeme profilieren und für diesen Zweck eine spezielle Version des Macintosh anbieten.

MacCharlie, bisher einzige Brücke des Mac zu MS-DOS

Zu einem der zentralen Produkte Apples scheint auch der Laserwriter zu avancieren, der als Basis für weitere hochpreisliche Anwendungen eine wichtige Rolle spielen soll.

Aber auch auf der Produktlinie unterhalb des Macintosh tut sich einiges. Für den Herbst wird ein 16-Bit-Apple II erwartet. Der Apple IIGS arbeitet mit einem 65816-Prozessor, ist mit bis zu einem MByte RAM und 128 KByte ROM ausgerüstet und wird im Apple II-Gehäuse untergebracht werden. Daneben bietet der Neue eine Mac-ähnliche Oberfläche und unterstützt 16 Farben.

Unabhängig von den Bestrebungen nach Kompatibilität wird neben Microsoft in Zukunft auch Ashton Tate Programme für den Macintosh anbieten. Noch für den Sommer wird ein Tabellenkalkulationsprogramm mit dem Codenamen Glass und eine Mac-Version von dBase, Mac dBase, erwartet.

(S. Palffy/bo)

Medien-Messe der Zukunft: Telematica '86

Die Ausstellung mit 292 Anbietern aus neun Nationen zeichnete ein eindrucksvolles Bild, wie die »Informationsgesellschaft« der Zukunft aussehen könnte.

Man spricht heute sehr gerne davon, daß wir uns an der Schwelle von der Industrie- zur Informationsgesellschaft befinden. Die Vorstellungen, wie diese neue Gesellschaft aussehen wird, sind meist nichts anderes, als Phantasien auf den persönlichen »Computer-Akzeptanz-Barometer«. Die emotionsgeprägten Erwartungen reichen also von »sozialer Isolation« bei »totaler staatlicher Kontrolle« bis »totale Kommunikation« bei »Wahrung der privaten Intimsphäre«. Wohl noch wenigen ist bewußt, daß bereits heute die Gestaltungsphase der künftigen Gesellschaft in vollem Gange ist. Vernünftige Lösungen können nur gefunden werden, wenn man sich vernünftig in die vielschichtige Problematik der elektronischen Kommunikation vertieft.

Gelegenheit dazu bot die Stuttgarter Kongreßmesse Telematica '86 vom 11. bis zum 13. Juni. Sie präsentierte den technischen Stand der Informationsübermittlung (Telekommunikation) und der Informationsverarbeitung (Informatik). 292 Aussteller und über 200 Referenten waren Informations-Anbieter, etwa 3000 Kongreßteilnehmer und knapp 20000 Ausstellungsbesucher waren das üppige Publikum. Die Ausstellungsfläche wurde gegenüber der Telematica '84 um fast 50 Prozent vergrößert — womit der dynamischen Entwicklung des Kommunikationsmarktes Rechnung getragen wurde.

Die Schwerpunkte der Messe lagen in den sechs Bereichen Bildschirmtext, Bürokommunikation, Bildkommunikation, Hörfunk, Broadcast (Studiotechnik) und öffentliche Datenbanken. Im Vordergrund stand jeweils die praxisbezogene Anwendung und insbesondere die Verflechtung der verschiedenen Kommunikations-Medien und weniger die Präsentation von neuen Produkten.

Btx für 980 Mark

Die einzige, aber mit Sicherheit nicht unbedeutende Neuheit kam von Rafi in Form eines PC-Btx-Adapters. Das Besondere daran ist nicht seine Funktion — diese wird auch von anderen Herstellern angeboten — sondern sein Preis: 980 Mark. Es handelt sich hier um eine Einsteckplatine für den IBM-PC/XT/AT und Kompatible, die den PC Btx-fähig macht. Die Karte basiert auf dem Btx-Chip EURO-ROM und wird zusammen mit komfortabler Teilnehmer-Software geliefert. Diese Software teilt den PC-Bildschirm vertikal in zwei Hälften, wobei auf der rechten Seite die Befehle der Menüführung und auf der linken Seite ein vereinfachtes Btx-Bild erscheint. Vereinfacht bedeutet, alle DRCS-Zeichen sind durch Punkte ersetzt, Btx-Farben und Attribute werden auf PC-Level reduziert dargestellt. Die Original-Btx-Seite wird über den RGB-Ausgang geliefert, wo jeder Monitor/Farbfernseher mit Scart-, Euro-AV-, oder BNC-Eingang anschließbar ist.

Da vergleichbare Karten von konkurrierenden Herstellern bislang noch etwa das Doppelte kosten, wie der Rafi-Adapter, meinte der technische Geschäftsführer H. Pfeffer: »Wenn Btx jetzt nicht in Fahrt kommt, kann es eigentlich nicht mehr am Preis liegen.« Das Geschäft mit dem Btx-Adapter scheint jedenfalls ganz gut in Fahrt zu kommen, denn zum Messezeitpunkt konnte Vertreiber Eurokey bereits ein Auftragsvolumen von 3000 Stück verkünden. (sm)

Neues TDI-Modula und UCSD

Zu mundgerechten Preisen für den Atari ST gibt es jetzt eine neue, gut integrierte Version des TDI-Modula mit GEM-Shell.

Mit einer GEM-artigen eigenen Benutzeroberfläche wird das Arbeiten mit dem neuen TDI-Modula zum Kinderspiel. Mit einem einzigen Tastendruck können Editor, Compiler und Linker aufgerufen werden. Auf dem Bildschirm werden links Icons für Editor, Compiler, Linker und Debugger angezeigt. Normalerweise aber braucht man diese gar nicht anzuklicken, sondern man deutet auf das Source-, SYM-, LNK- oder PRG-Modul des Programms, das man bearbeiten will. Alle Files zu einem Programm werden in einer Reihe angezeigt. Nach dem Anklicken wird automatisch der Editor, Compiler oder Linker aufgerufen, den Filenamen braucht man nicht mehr einzugeben. Wenn von einem Programm nur die Source vorhanden ist, so erscheint in der Spalte »LINK« kein Pictogramm. Man kann dennoch auf diese Stelle in der betreffenden Zeile klicken und der Compiler startet automatisch und übersetzt den zugehörigen Quelltext.

Nach wie vor kann auch direkt unter GEM gearbeitet werden, doch hat dies den Nachteil, daß die Anzeige der verschiedenen Files zu einem Programm sehr unübersichtlich ist.

Insgesamt vier Pfadnamen für Disketten, RAM- oder Harddisk und Subdirectories können neben anderen Systemeinstellungen in einem Desktop-Accessory (Pull-Down-Menü »Desk«) vorgewählt werden, so daß das System Bibliotheksmodule automatisch in verschiedenen Feldern auch auf verschiedenen Disketten findet. Nach einigen Anpassungen der Systemkonfiguration wurden unser Superfilter sowie der experimentelle GEM-Bagger problemlos übersetzt.

Implementiert sind große Mengen (65000 Elemente), Longcardinal und Longinteger, aber noch nicht Longreal (eine entsprechende Modulschnittstelle ist aber schon vorgesehen). Mit kleinen Abweichungen entspricht die Syntax der 3. Auflage von N. Wirth, es handelt sich aber noch um den alten Fünfpaß-Compiler. Er arbeitet von der RAM-Disk jedoch sehr schnell.

Auch der Editor selbst wurde leicht verbessert, er behält auf Wunsch strukturierte Einrückungen und zeigt bei Druck auf die HELP-Taste die Belegung der Funktionstasten an.

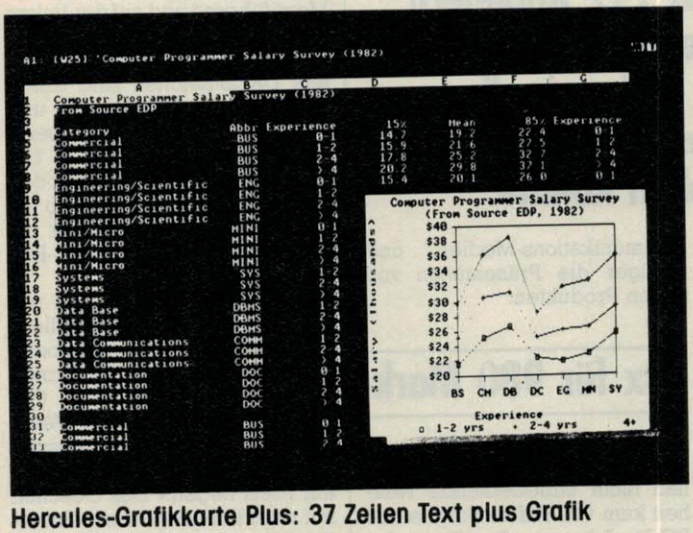
Für 349 Mark, ein RAM-Disk-Programm inbegriffen, erhält man ein bequem und sicher zu bedienendes System, das mit der RAM-Disk außerordentlich schnell arbeitet. Zu empfehlen ist ein Mega-Atari mit ROM-TOS oder mit Festplatte. Ein zusätzliches Paket mit symbolischem Debugger und Ressource-Editor (für die GEM-Programmierung) wurde angekündigt.

Ebenfalls von Gerhard Knupe ist jetzt das UCSD-P-System mit Pascal für 349,50 Mark zu haben. Das P-System wird von TOS aus gestartet, läuft dann aber in seiner gewohnten Menüumgebung (ohne GEM). Eine Rückkehr in GEM ist jederzeit möglich. Das P-System installiert automatisch eine RAM-Disk, wenn genügend Speicher vorhanden ist, es kann auch mit der Festplatte arbeiten. Das Pascal enthält Units (ähnlich den Modulen von Modula) und Prozesse, der P-Code kann auch in 68000-Native-Code übersetzt werden, der etwa gleich schnell läuft wie der Code von TDI-Modula.

Zusammen mit der zukunftsorientierten und preiswerten Hardware des ST dürften diese beiden Sprachsysteme besonders für Schulen und Universitäten interessant sein sowie für die zahlreichen Apple-Pascal-Freunde. UCSD-Pascal ist eine modernere Version derselben Sprache. Mit der RAM-Disk arbeitet das System fast turboschnell. Die von Apple-Pascal bekannte Turtle-Grafik ist ebenfalls implementiert. Programme können leicht mit unserem Bagger-Programm überspielt werden.

Knupe bietet ferner für 199 Mark ein Datenbank-System namens DATA-AS an, das mit der Maus bedient werden kann. Die Daten werden im Speicher verwaltet, können sortiert und gedruckt und jederzeit geändert werden. (le)

Hercules-Grafikkarte Plus



Hercules-Grafikkarte Plus: 37 Zeilen Text plus Grafik

Im Bereich hochauflösender Monochrom-Grafik auf PC hat sich die Hercules Graphics Card mit ihren 720 x 348 Punkten zu einer Art Standard entwickelt. Sie ist eine der wenigen Grafikkarten, für die fast jede Software Treiber besitzt. Hercules stellte kürzlich die Graphic Card Plus vor, die neben dem Text- und Grafikmodus der alten Karte einen dritten aufweist: den sogenannten RamFont-Modus. Hier stehen 48 KByte für die Definition von Zeichensätzen (12 Sätze mit je 256 Zeichen) zur Verfügung.

Das Besondere hierbei ist die Form der internen Zeichencodierung. Sie sorgt in Verbindung mit dem neuentwickelten Video-112-Chip für einen schnellen Textbildaufbau, der der im normalen Textmodus in nichts nachsteht. Sämtliche Zeichensätze lassen sich gleichzeitig benutzen, in der Textverarbeitung zum Beispiel fett, kursiv, größere Überschriften etc. Auch das Mischen von Text und Grafik wird vereinfacht. Hercules erwartet daher vor allem aus dem Desktop Publishing-Bereich eine große Nachfrage. Treiber existieren bereits für MS Word, Lotus 1-2-3 und Symphony. Die neue Karte kostet 997,50 Mark. (nt)

Tandon senkt PC-Preise

Mit Preissenkungen um bis zu 17 Prozent kann sich Tandon wieder den Slogan ans Revers heften, der Preisbrecher Nr. 1 auf dem deutschen PC-Markt zu sein. Dieses Image war nach der CeBIT, wo Commodore seinen AT für 9995 Mark angekündigt hatte, vorübergehend verloren gegangen. Gleichzeitig kündigte das Unternehmen ein neues Flaggschiff seiner PC-Flotte, einen AT mit superschneller 40-MByte-Harddisk an. (bo)

	Neuer Preis	Alter Preis
XPC	4795,–	4995,–
XPC 10	5495,–	6495,–
XPC 20	5995,–	6995,–
PCA	7995,–	9995,–
PCA 20	8995,–	10995,–
PCA 30	9995,–	12495,–
PCA 40	11995,–	–

(Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer)

Laptop von Zenith

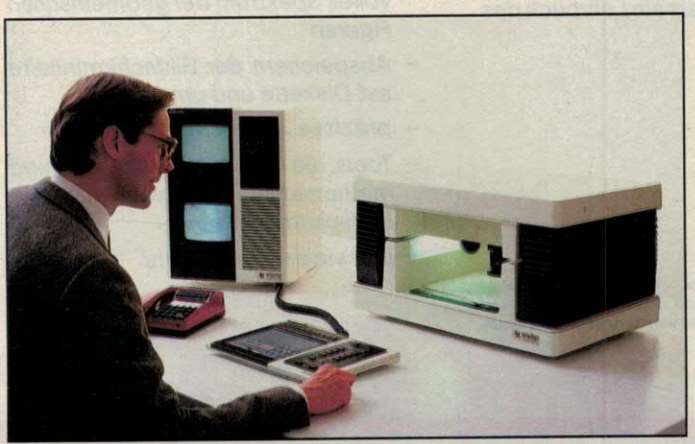
Kaum ist der Convertible PC auf dem Markt erschienen, sieht er sich schon Konkurrenz von allen Seiten ausgesetzt. Der neueste Herausforderer heißt Zenith Z-181.

Er kostet 2399 Dollar, verfügt über 640 KByte Arbeitsspeicher und zwei 3½-Zoll-Floppylaufwerke. Das 10½-Zoll-LC-Display erlaubt eine Darstellung von 25 Zeilen mit 80 Zeichen und hat separate Helligkeits- und Kontrastregler. Ein interner Akku erlaubt für die Dauer von maximal fünf Stunden einen netzunabhängigen Betrieb. An die standardmäßige RGB- und Composite-Video-Schnittstelle lassen sich wahlweise auch andere Monitore anschließen. Weitere Schnittstellen sind ein serielles und ein paralleles Interface. Weiterhin ist eine Schnittstelle am Z-181 für den Anschluß eines externen 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerks vorgesehen. Damit soll die Übertragung von Programmen und Daten auf den Zenith-Laptop, die bislang überwiegend auf 5¼-Zoll-Technologie verfügbar sind, erleichtert werden. Trotz des neuen Laptops soll der bisherige Tragbare von Zenith, der Z-171, auch weiterhin angeboten werden. Nicht zuletzt wegen der angesprochenen 5¼-Zoll-Problematik. Mit einem weiteren Zusatz will Zenith diesem Problem zu Leibe rücken. Für 100 Dollar wird ein sogenanntes »PC Transfer Kit« angeboten, das im wesentlichen aus einem Kabel und der Software für die serielle Datenübertragung besteht. Zenith hofft, mit seinem neuen Laptop den durch IBMs Convertible initiierten Trend der Software-Hersteller zur 3½-Zoll-Technologie weiter zu steigern. Der Z-181 ist kompatibel zum XT, er arbeitet mit dem gleichen BIOS, wie die anderen PCs von Zenith. (bo)

Bildkommunikationssystem

Von Telenorma wurde jetzt ein neuartiges Bildkommunikationssystem für die Bewegtbildübertragung mit 64 KBit/s auf den Markt gebracht.

Dieses System namens »Visitel« eröffnet der Bildkommunikation aufgrund seiner Wirtschaftlichkeit ein weites Anwendungsfeld. Farbige Fest- und Bewegtbilder können über das vorhandene Datex-L 64000-Netz der Bundespost im Wählbetrieb zwischen den Kommunikationspartnern ausgetauscht werden. Mit solchen audiovisuellen Kommunikationsformen könnten sich in Zukunft die üblichen Reisen zu Routinebesprechungen erübrigen, weil bei jedem der Gesprächsteilnehmer genau das auf dem Bildschirm gezeigt werden kann, über was gerade gesprochen wird. Einziger Minuspunkt: Die Bildqualität entspricht nicht dem Fernsehstudio-Standard, was aber eigentlich nur bei stark bewegten Bildübertragungen augenfällig ist. Fazit: Ein Stückchen ISDN, das schon heute zu haben ist. (pj)



Das Bildkommunikationssystem von Telenorma

Kurz notiert

Die 1986er-Ausgabe des **ZVEI Elektro-Einkaufs-Führers** ist vor kurzem erstmals im DIN-A4-Format erschienen. Dieses Fachnachschlagewerk enthält neben Bezugsquellennachweisen auch umfangreiche Firmenbeschreibungen und statistische Informationen zur Situation der Elektroindustrie. Außerdem können alle Daten der Publikation weltweit über Datenbanken abgerufen werden.

Eine elektronische Mikro-Maus oder vielmehr deren Konstrukteur Ralf Hinkel (27) erhielt den **Philip Morris Forschungspreis 1986.** Bei dem prämiierten Gerät handelt es sich um eine Art Labyrinthroboter, der selbständig den kürzesten Weg durch ein Labyrinth findet, ohne dabei anzuecken. Die »Maus« hat die Leistungsfähigkeit eines modernen Personal Computers und stellt eine Vorstufe für Folgekonstruktionen wie Reinigungsroboter dar.

Die PKI **Philips** Kommunikations Industrie **trennt sich von** ihrer bisherigen 100prozentigen Tochtergesellschaft **Felten & Guilleaume** Energietechnik, die in eine Aktiengesellschaft umgewandelt werden soll. Die PKI hat in 1985 einen Umsatz von 1578 Millionen Mark (1409) gemacht.

Der neue **Macintosh 512 K/800** ist ab sofort verfügbar. Dieser neue PC von Apple löst den Macintosh 512 KByte ab. Er verfügt über ein 800-KB-Diskettenlaufwerk und ein hierarchisches Filesystem. Der Festwertspeicher (ROM) wurde auf 128 KByte erweitert. Der Preis beträgt ohne Mehrwertsteuer 7250 Mark.

Von **Siemens** ist ab August '86 der **PC-D** mit einer auf **20 MB** vergrößerten **Festplatten**speicher-Kapazität zum Preis von 11065 Mark erhältlich. Mit der Ankündigung des neuen PC-D werden die bisherigen Modelle günstiger angeboten: so kostet der PC-D mit 512 KByte Kapazität und zwei Diskettenlaufwerken jetzt rund 7700 Mark, mit einer 13-MByte-Festplatte 9895 Mark.

Die Deutsche **Bundespost will** bis 1990 rund **20 Milliarden Mark** für die Beschaffung von Digitaltechnik **investieren.** Dies teilte Bundespostminister Schwarz-Schilling in Bonn auf einer Veranstaltung des Zentralverbandes der Elektrotechnischen Industrie (ZVEI) mit. Der Minister bedauerte, daß bei der Datenkommunikation die für die Massenanwendung notwendige Vereinheitlichung immer noch nicht vollzogen wurde. Aufgabe der Post werde es sein, kein Gefälle entstehen zu lassen zwischen den Inhouse-Netzen und dem öffentlichen Netz.

Einen **sprachgesteuerten Kommunikations-PC** hat die Microphonics Technology vorgestellt. Durch einen Touchtone-Decoder können dem Computer Daten über ein sprachaktives Telefon eingegeben werden. In Verbindung mit einem Sprachsynthesizer könne der Vox-Com-PC Anrufern von Außenstellen Nachrichten vorlesen, teilte das Unternehmen mit.

Der IBM-kompatible Computer soll 1999 Dollar kosten.

Decision Resources, ein US-Unternehmen für PC-Hochleistungsgrafik, führt seine Software-Palette jetzt auch **auf dem europäischen Markt** ein. Die 1981 gegründete Firma hat in den USA über 25 Prozent Marktanteil am expandierenden Grafiksoftware-Markt.

Für ihre Desktop-PC der Reihe T1500 hat Toshiba die Preise gesenkt. Mit zwei Diskettenlaufwerken, parallelem Interface und Farbgrafikkarte und 384 KByte RAM kostet er 3480 Mark, mit einen Laufwerk und 10-MByte-Festplatte und sonst gleicher Ausstattung 5850 Mark.

Syntex Laboratories Inc., das Pharmaunternehmen, das die Antibaby-Pille entwickelte, wird demnächst **Microcomputer für** das **Vertriebs-Training** seiner 700köpfigen Außendienstabteilung einsetzen. Damit soll der bisherige zeit- und kostenintensive Schulungsbetrieb ersetzt werden. Die zu schulenden Außendienstmitarbeiter lernen jetzt zu Hause am Computer. Wenn das Projekt erfolgreich ist, sollen im gesamten Außendienst auch arbeitsunterstützende PC zum Einsatz gelangen. Die Software für das Trainings-Programm beinhaltet neben Farbmodus und Animation eine völlig neuartige Simulation des pharmazeutischen Verkaufs-Prozesses.

DAS SELFMADE-PROGR

**»Komm mit in den Wald!« lockten die schlauen Füchse.
»Nein!« Stolz entschied sich die Nixe: »Ich bleibe kalt.«**

(Sie entkam mit äußerster Not den heftigen Waldbränden, verlor ihre Flossen und arbeitet heute als Werbetexterin bei Heimsoeth-Software).

TURB

TURBO PASCAL

TURBO-PASCAL ist ein unglaublich schnelles, präzises und tiefgründiges Entwicklungssystem, das dennoch leicht zu lernen und zu handhaben ist.

Turbo-Pascal ist hochdekoriert: Preis für beste technische Leistung (PC Magazine), Preis für das bedeutendste Softwareprodukt (PC Week), Preis für die Software des Jahres '85 (Chip), um nur einige der wichtigsten Auszeichnungen zu nennen.

Turbo-Pascal ist weltweit defacto Industriestandard und wird ständig auf die neueste Computertechnik angepaßt (Mac, Amiga, Atari, 68K, Vax, Xenix ... etc. bald ... bald ... bald!).

Für 16-bit PC's gibt es die BCD-Version für rundungsgenaues Rechnen und die 8087-Version zur Unterstützung des 8087-Co-Prozessors.

Turbo-Pascal ist ein ausgezeichnetes Lehr- und Lernmittel für den Informatikunterricht an Schulen und Hochschulen.

TURBO TUTOR

Das TURBO-TUTOR Lehrbuch ist mit vielen Anwendungsbeispielen auf Diskette die ideale Ergänzung zu dem ausgezeichneten deutschen Handbuch von Turbo-Pascal.

Mit dem Turbo-Tutor macht das Lernen von Turbo-Pascal Spaß.

Schon nach einer knappen Stunde. Selbststudium können Sie Ihren Rechner die ersten Turbo-Befehle ausführen lassen.

Was kann Sie besser in die Turbo-Familie einführen, als ein Lehrbuch des Herstellers?

TURBO GRAPHIX

Diese umfangreiche Sammlung von bewährten Graphikfunktionen für den IBM PC und Kompatible gibt es jetzt auch für:

IBM Enhanced Graphic Adapter Card (640 x 350),

Olivetti High Resolution (640 x 400),

und außerdem für den Schneider CPC 6128!!

- *komplette Fenstertechnik*
- *Kuchen- oder Balkendiagramme, volles Spektrum der geometrischen Figuren*
- *Abspeichern der Bildschirminhalte auf Diskette und umgekehrt*
- *präzises Zeichnen von Kurven*
- *Tools, die Computer-Animation und mathematische Kurven auf den Bildschirm bringen*
- *und vieles, vieles mehr.*

Turbo-Pascal, Turbo-Tutor, Turbo-Graphix, Turbo Editor, Turbo-Database und Turbo-Gameworks sind eingetragene Warenzeichen von Borland International.

Eine Turbo-Toolbox ist eine Sammlung von ausführlich kommentierten Anwendungshilfen und -beispielen zur Lösung typischer EDV-Problemen mit Turbo-Pascal. Jede Toolbox enthält ein fertiges, absolut professionelles Programm, das einen typischen Anwendungsbereich abdeckt – z. B. MICROSTAR in der EDITOR TOOLBOX als Textverarbeitung. Zusätzlich können Sie aber jede Toolbox nach Belieben ausschlachten, in Ihre Programme einarbeiten und so verändert ohne Lizenzgebühren weiterverkaufen. Anstatt selber kochen (und anbrennen) bedienen Sie sich des Dreisterne-Kochs von Borland – selfmade, was Ihre Bedürfnisse und die Zusammenstellung betrifft, aber firstclass in der Ausführung.

RAMM MIT

3.0

2 NEUEN TOOLBOXEN

TURBO DATABASE

Sortiertes, blitzschnelles Zeigen, Verändern, Anlegen, Löschen oder Aussuchen von Sätzen – auch aus sehr großen Datenmengen – werden mit einem für jeden zu benutzendem Bildschirmprogramm beispielhaft demonstriert. Alle Turbo-Pascal Routinen werden im Quellcode mitgeliefert. Zur Anpassung an fremde Terminals enthält die Database-Toolbox zusätzlich ein bequemes Installationsprogramm.

In diesem Programmpaket finden Sie alles, was Sie zum Aufbau eines perfekten Dateiverwaltungssystems brauchen, einschließlich eines leistungsfähigen Sortierprogrammes. Damit der babylonischen Sprachverwirrung nicht Vorschub geleistet wird: die Database-Toolbox ist identisch mit der bisherigen Turbo-Toolbox.

TURBO EDITOR

(vorläufig nur für IBM PC und Kompatible)

Benutzen Sie MicroStar als perfektes Textsystem einfach so wie es ist oder schreiben Sie es sich zu Ihrer eigenen Textverarbeitung um! So einfach geht das nie mehr!

MicroStar™ enthält alles, was Sie von allen großen Textverarbeitungssystemen auch erwarten, geschrieben mit modernster Softwaretechnik in Turbo-Pascal:

- *Pull Down Menüs*
- *8 Windows*
- *MULTI TASKING*
- *RAM-resident*
- *Lightning-Schnittstelle*

Der kommentierte Quellcode zu Micro Star™ ist im Preis inbegriffen.

TURBO GAMEWORKS

(vorläufig nur für IBM PC und Kompatible)

Die Toolbox für Spiele-Fans! Die drei klassischen Karten- und Brettspiele Schach, Bridge und GoMoku gibt es jetzt nicht nur als Spiel, sondern auch im ausgiebigst dokumtierten Quellcode.

Jeder Computerspieler träumt davon, »sein« Spiel seinem Können und seiner Lust und Laune anzupassen. Bisher konnte man nur so gut werden, wie es das jeweilige Spiel zuläßt, das man gekauft hatte. Mit Turbo-Gameworks werfen Sie einen Blick hinter die Kulissen der Spielemacher. Im mitgelieferten Quellcode können Sie beliebig weiterentwickeln und bekommen im Handbuch die Tips und Anregungen, wie Sie das bewerkstelligen können.

Ganz nebenbei ist Gameworks auch ein vorzügliches Demonstrations- und Lernprogramm für Turbo-Pascal. Für alle Lehrer eine willkommene Unterstützung für den Informatik-Unterricht.

Zur Vermeidung von Rückfragen bitte genau angeben:

Bezeichnung Ihres Rechners: _____

Größe der Diskette: _____ **Zoll.** **Betriebssystem und Versionsnummer:** _____
(Für IBM + Kompatible: PC-DOS)

	(incl. MwSt.)	(o. MwSt.)		(incl. MwSt.)	(o. MwSt.)
☐ **Pascal 3.0**	**DM 285,--**	DM 250,–	☐ **Gameworks**	**DM 225,72**	DM 198,–
☐ **Tutor**	**DM 104,86**	DM 98,–	☐ **Pascal + 8087**	**DM 478,80**	DM 420,–
☐ **Database**	**DM 225,72**	DM 198,–	☐ **Pascal BCD**	**DM 478,80**	DM 420,–
☐ **Graphix**	**DM 225,72**	DM 198,–	☐ **Pascal 8087 + BCD**	**DM 513,--**	DM 450,–
☐ **Editor**	**DM 225,72**	DM 198,–			

Inland: ☐ Scheck (Versandkosten incl.)
☐ Nachnahme (+ DM 6,– Versandkosten)
Ausland: ☐ Scheck (+ DM 10,– Versandkosten)
☐ Nachnahme (+ DM 16,– Versandkosten)

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Unterschrift _____

CP 15/86

BORLAND INTERNATIONAL

HEIMSOETH software

Fraunhoferstr. 13 · D-8000 München 5
Telefon D-089 / 26 40 60 / 260 85 81
Telex mcm 5 212 637

Ihre Meinung ist gefragt

Haben Sie Fragen zu Druckern? Ganz bestimmt, denn wir haben auch eine ganze Reihe von Fragen zu diesem Thema. Lassen Sie uns gemeinsam nach Antworten suchen und gewinnen Sie einen von 19 tollen Druckern.

Zusammen mit den Lesern der Fachzeitschriften Happy-Computer und 64'er haben Sie erstmals Gelegenheit, uns zum Thema Drucker mal so richtig Ihre Meinung zu sagen.

Wir haben wir einen Fragebogen entwickelt, der nicht nur interessant auszufüllen ist, sondern auch als Grundlage für die zukünftige Berichterstattung in Sachen Drucker und als Entscheidungshilfe für Deutschlands Druckerhersteller geeignet ist. Durch Ihre Stimme haben Sie Gelegenheit, maßgeblich auf das Geschehen in diesem Markt einzuwirken — eine Chance, die allein schon aus diesem Grund zu nutzen lohnt. Aber das ist nicht alles! Ein Blick auf die Liste der Gewinne, die unter allen Einsendern verlost werden, läßt Träume wahr werden. Wünschen Sie sich einen Farbdrucker oder einen superschnellen Matrixdrucker? Soll es ein Typenraddrucker oder ein Drucker mit umfangreichem Befehlssatz sein? Bitte sehr — Sie können alles gewinnen, und zwar ganz einfach durch das Ausfüllen des Fragebogens auf den nächsten beiden Seiten.

Gemäß dem Ziel unserer Umfrage, möglichst genaue Daten zu erhalten, sollten Sie sich nicht scheuen, auch die teilweise sehr detaillierten Fragen möglichst genau zu beantworten. Sie werden dabei feststellen, daß viele Fragen zwischen privaten und geschäftlich genutzten Geräten unterscheiden. Falls Sie beruflich ebenfalls mit Computern und Druckern arbeiten, sollten Sie diese bei der Beantwortung der Fragen von Ihren privaten Geräten unterscheiden; der Fragebogen läßt genügend Platz dafür. Verwenden Sie zum Ausfüllen möglichst einen Kugelschreiber (Schreibmaschine ist nicht nötig) und vergessen Sie nicht, Ihre Adresse am Ende des Fragebogens zu vermerken, damit wir Sie im Falle eines Gewinnes auch benachrichtigen können. Selbstverständlich werden wir alle Leser über die Ergebnisse dieser Umfrage unterrichten. Vielleicht erkennen Sie ihre Meinung wieder?

Einsendeschluß ist der 31.08.1986.

Mitarbeiter der Markt & Technik Verlag AG sowie deren Angehörige dürfen sich nicht an der Umfrage beteiligen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Diese Preise werden unter den Einsendern verlost:

Okimate Microline ML 292 Matrixdrucker
Microscan GP 700 VC Matrixdrucker
Fujitsu DX 2100 Matrixdrucker
Juki 5510 Matrixdrucker
Epson FX-85 Matrixdrucker
Star NL-10 Matrixdrucker
C. Itoh Riteman C+ Matrixdrucker
C. Itoh TPX-80 Thermodrucker
Melchers CPA 80 X Matrixdrucker
Triumph Adler TRD 7020 Typenraddrucker
Facit 4509 Matrixdrucker
Mannesmann Tally MT 80+ Matrixdrucker
Citizen 120 D Matrixdrucker
Centronics Super GLP Matrixdrucker
Uchida DWX 305 Typenraddrucker
2 Olivetti DM 100 Matrixdrucker
Panasonic KXP 1080 Matrixdrucker
Silver Reed EXP 400 P Typenraddrucker
3 Wiesemann-Interface 92000/G
10 professionelle Programme für C 128, Schneider oder Atari ST
30 Buchgutscheine im Wert von jeweils 50 Mark
50 Jahresabonnements einer Zeitschrift aus dem Markt & Technik Verlag

Wir danken den Firmen Fujitsu (DX 2100), Melchers (CPA 80X), Star (NL-10), Microscan (GP 700 VC), Okidata (ML 292), C.Itoh (Riteman C+ und TPX-80), Olivetti (DM 100), MVB (Juki 5510), Synelec (Citizen 120 D), Epson (FX-85), Triumph Adler (TA TRD 7020), Silver Reed (EXP 400 P), Mannesmann Tally (MT 80+), Facit (4509), Centronics (GLP), Panasonic (KXP 1080), Weber Computertechnik (Uchida DWX 305), und Wiesemann (Interface 92000/G) für die freundliche Bereitstellung der Gewinne.

Drucker-Umfrage 1986

1. Welche Computer besitzen, benutzen, beziehungsweise wollen Sie kaufen?

(1) = Privat (2) = geschäftlich	Besitze ich 1	Besitze ich 2	Benutze ich 1	Benutze ich 2	Will ich kaufen 1	Will ich kaufen 2
Commodore 64	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Commodore 128	☐	☐	☐	☐	☐	☐
IBM-PC und Kompatible	☐	☐	☐	☐	☐	☐
IBM-XT und Kompatible	☐	☐	☐	☐	☐	☐
IBM-AT und Kompatible	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Apple Macintosh	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Apple II (IIc)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Commodore Amiga	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Atari ST	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Atari XL	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Schneider Joyce	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Schneider CPC	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Handhelds	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Taschencomputer	☐	☐	☐	☐	☐	☐
_____	☐	☐	☐	☐	☐	☐

2. Welchen Drucker besitzen Sie, benutzen Sie, beziehungsweise wollen Sie kaufen?

(1) = privat (2) = geschäftlich	Besitze ich 1	Besitze ich 2	Benutze ich 1	Benutze ich 2	Will ich kaufen 1	Will ich kaufen 2	Gerätetyp/Firma 1	Gerätetyp/Firma 2
(A) Matrixdrucker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____	
(B) Typenraddrucker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____	
(C) Plotter	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____	
(D) Schreibmaschine	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____	
(E) Farbdrucker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____	
(F) Thermodrucker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____	
(G) Tintenstrahl-drucker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____	
(H) Laserdrucker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____	
(I) _____	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____	

3. Welchen der oben genannten Drucker benutzen Sie am häufigsten?

Kennbuchstabe: _____ seit: _____

— Was war für Sie bei diesem Drucker kaufentscheidend?

_____

— Nennen Sie zwei signifikante Vor- und Nachteile dieses Druckers:

Vorteile: Nachteile:

_____ _____

_____ _____

— Ist die Dokumentation (Handbuch) zu diesem Drucker ausreichend?

☐ Ja

☐ Nein, mir fehlte folgende Information:

_____

— Womit haben Sie die größten Probleme beim Betrieb dieses Druckers?

_____

_____

— Wie sehr waren Sie mit dem Service zu diesem Drucker zufrieden?

☐ sehr zufrieden ☐ zufrieden

☐ weniger zufrieden; Grund _____

4. Wo kaufen Sie Ihre privaten Geräte, beziehungsweise wo wollen Sie Ihre privaten Geräte kaufen?

(1) = habe ich gekauft (2) = will ich kaufen	Kaufhaus 1	Kaufhaus 2	Comp. Fachgeschäft 1	Comp. Fachgeschäft 2	Hersteller 1	Hersteller 2	Versandhandel 1	Versandhandel 2	Großmarkt 1	Großmarkt 2	Rundfunkfachhandel 1	Rundfunkfachhandel 2	Einzelhandel 1	Einzelhandel 2	Gebrauchtmarkt 1	Gebrauchtmarkt 2
Matrixdrucker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Typenraddrucker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Plotter	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Schreibmaschine	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Farbdrucker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Thermodrucker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tintenstrahldrucker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Laserdrucker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zubehör (Ständer)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Papier	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Farbbänder	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5. Wie teuer ist Ihr privater, beziehungsweise geschäftlich genutzter Computer ohne Peripheriegeräte gewesen?

Privater Computer — geschäftlich genutzter Computer

☐ _____ Mark ☐ _____ Mark

6. Was gefällt Ihnen an den bisherigen Drucker-Testberichten in der Computer persönlich?

_____

_____

7. Was sollte Ihrer Meinung nach an den zukünftigen Drucker-Testberichten in Computer persönlich unbedingt verändert werden?

_____

8. Die Zeitschrift 64'er hat drei Referenzdrucker (der verschiedenen Preisklassen), mit denen neue Drucker verglichen werden. Welche Meinung haben Sie dazu?

☐ Gute Idee ☐ Ist mir gleichgültig ☐ gefällt mir nicht

9. Zum Thema Drucker gibt es einige interessante Anwendungen. Möchten Sie in Zukunft mehr über diese Druckeranwendungen lesen?

	mehr	gleich	weniger	gar nicht	Note für bisherige Artikel (Schulnoten 1, sehr gut, bis 6, ungenügend)
Drucker-Kurs	☐	☐	☐	☐	_____
Hardcopy-Programme	☐	☐	☐	☐	_____
Anpassungen an Programme	☐	☐	☐	☐	_____
Druckertreiber	☐	☐	☐	☐	_____
Zeichensatz-Editor	☐	☐	☐	☐	_____
Tips & Tricks zu Drucker	☐	☐	☐	☐	_____
Interface-Tests	☐	☐	☐	☐	_____
Vergleichstests	☐	☐	☐	☐	_____
Befehlsübersichten	☐	☐	☐	☐	_____
Grafik-Programmierung	☐	☐	☐	☐	_____
Interface-Bauanleitung	☐	☐	☐	☐	_____
Aktuelle Informationen	☐	☐	☐	☐	_____
Druckerzubehör	☐	☐	☐	☐	_____
Druckerpflege	☐	☐	☐	☐	_____

10. Matrixdrucker arbeiten mit einem Nadel-Druckkopf. Wieviele Nadeln hat Ihr bisheriger Drucker, beziehungsweise soll Ihr nächster Drucker haben?

(1) = privat (2) = geschäftlich	besitze ich 1	besitze ich 2	will ich kaufen 1	will ich kaufen 2
☐ 9 Nadeln	☐	☐	☐	☐
☐ 18 Nadeln	☐	☐	☐	☐
☐ 24 Nadeln	☐	☐	☐	☐

11. Welches Druckprinzip sollte Ihr Drucker haben? Welchen Preis stellen Sie sich für so einen Drucker vor?

Druckprinzip	Preisvorstellung in Mark
☐ Matrixdrucker	☐ bis 700 ☐ 700 bis 1300 ☐ 1300 bis 1600 ☐ 1600 bis 2000 ☐ 2000 bis 2500 ☐ 2500 bis 3000 ☐ 3000 bis 4000 ☐ über 4000
☐ Tintenstrahl-drucker	☐ bis 700 ☐ 700 bis 1300 ☐ 1300 bis 1600 ☐ 1600 bis 2000 ☐ 2000 bis 2500 ☐ 2500 bis 3000 ☐ 3000 bis 4000 ☐ über 4000
☐ Thermodrucker	☐ bis 700 ☐ 700 bis 1300 ☐ 1300 bis 1600 ☐ 1600 bis 2000 ☐ 2000 bis 2500 ☐ 2500 bis 3000 ☐ 3000 bis 4000 ☐ über 4000
☐ Laserdrucker	☐ 3000 bis 4000 ☐ 4000 bis 5000 ☐ 5000 bis 6000 ☐ 6000 bis 7000 ☐ 7000 bis 8000 ☐ 8000 bis 9000 ☐ 10000 bis 11000 ☐ über 11000

12. Welches Druckverfahren wird Ihrer Meinung nach zukünftig im Heim- und Hobbybereich, beziehungsweise im professionellen Bereich dominieren?

Druckverfahren	Heimbereich	professioneller Bereich
Matrixdrucker	☐	☐
Thermodrucker	☐	☐
Tintenstrahldrucker	☐	☐
Laserdrucker	☐	☐

Leser testen Drucker

13. Wieviel Prozent des Kaufpreises wären Sie bereit zusätzlich auszugeben, wenn Ihr Drucker eine Farbfähigkeit besäße, beziehungsweise, wieviel Prozent des Kaufpreises wäre Ihnen eine nachrüstbare Farbfähigkeit wert?

☐ 10 Prozent ☐ 20 Prozent ☐ 30 Prozent ☐ 40 Prozent ☐ 50 Prozent

14. Technische Fragen.

— Welche Druckgeschwindigkeit (in Zeichen pro Sekunde Z/s) benötigen Sie?
☐ 50 Z/s ☐ 100 Z/s ☐ 130 Z/s ☐ 160 Z/s ☐ 200 Z/s ☐ 250 Z/s ☐ 300 Z/s ☐ über 300 Z/s

— Welche Lautstärke dürfte Ihr Drucker entwickeln (in Dezibel/A (dB/A))?
☐ unter 50 db/A ☐ unter 55 dB/A ☐ unter 60 dB/A ☐ unter 65 dB/A ☐ unter 70 dB/A

— Wieviele Farben sollte ein Farbdrucker Ihrer Meinung nach darstellen können?
☐ zwei ☐ vier ☐ acht ☐ sechzehn ☐ _____ Farben

— Wieviele Durchschläge sollte Ihr Drucker anfertigen können?
☐ einen ☐ zwei ☐ drei ☐ vier ☐ fünf ☐ sechs ☐ sieben ☐ acht Durchschläge

— Wie groß sollte der Pufferspeicher (in KByte) mindestens sein?
☐ 1 KByte ☐ 2KByte ☐ 4 KByte ☐ 8 KByte ☐ 16 KByte ☐ 64 KByte ☐ 256 KByte

— Wieviele Schreibstellen sollte Ihr Drucker mindestens besitzen?
☐ 80 Schreibstellen (DIN A4 hoch) ☐ 132 Schreibstellen (DIN A4 breit)

— Wieviele Einfuhrschächte für Einzelblattverarbeitung sollte Ihr Drucker haben?
☐ einen ☐ zwei ☐ drei ☐ vier Einfuhrschächte

15. Welche Leistungsmerkmale sollte ein Drucker Ihrer Meinung nach haben?

Merkmal	unverzichtbar	sehr wichtig	wichtig	weniger wichtig	unwichtig
(A) Pufferspeicher	☐	☐	☐	☐	☐
(B) Schriftenvielfalt	☐	☐	☐	☐	☐
(C) Geschwindigkeit	☐	☐	☐	☐	☐
(D) Near-Letter-Qualität	☐	☐	☐	☐	☐
(E) Letter-Qualität	☐	☐	☐	☐	☐
(F) geringe Geräuschentwicklung	☐	☐	☐	☐	☐
(G) Schriftenwahl per Taste	☐	☐	☐	☐	☐
(H) Schubtraktor	☐	☐	☐	☐	☐
(I) Zugtraktor	☐	☐	☐	☐	☐
(J) Friktionsantrieb	☐	☐	☐	☐	☐
(K) Schriftenmodule	☐	☐	☐	☐	☐
(L) DIL-Schalter erreichbar	☐	☐	☐	☐	☐
(M) IBM-kompatibel	☐	☐	☐	☐	☐
(N) FX-80 kompatibel	☐	☐	☐	☐	☐
(O) Grafikfähigkeit	☐	☐	☐	☐	☐
(P) halbautomatischer Papiereinzug	☐	☐	☐	☐	☐
(Q) automatische Einzelblattzuf.	☐	☐	☐	☐	☐
(R) Schnittstellenmodule	☐	☐	☐	☐	☐
(S) ladbarer Zeichensatz	☐	☐	☐	☐	☐
(T) programmierte DIL-Schalter	☐	☐	☐	☐	☐
(U) Farbfähigkeit	☐	☐	☐	☐	☐
(V) Einwegkassette	☐	☐	☐	☐	☐
(W) Nachfüllkassette	☐	☐	☐	☐	☐
(X) Einzelblattverarbeitung ohne Endlospapier auszuspannen	☐	☐	☐	☐	☐
(Y) gutes Design	☐	☐	☐	☐	☐
Sonstiges und zwar:					
(Z) _____	☐	☐	☐	☐	☐

16. Geben Sie bitte acht Merkmale der obigen Tabelle in der für Sie wichtigen Reihenfolge an (zum Beispiel A,S,C,F,M,X,Y,Z).

Merkmale: _____

17. Welche Schnittstellen sollte Ihrer Meinung nach ein Drucker haben?
☐ Centronics ☐ RS 232 C ☐ Beide Schnittstellen gleichzeitig
☐ IEEE-488-Bus
☐ Schnittstellen-Module angepaßt auf spezielle Computer-Systeme zum auswechseln
☐ Computer-spezifische Schnittstellen eingebaut (z.B. Commodore, IBM, Atari usw.)

18. Zu welchem Computer sollte Ihr Drucker in bezug auf Ansteuerung und Zeichensatz kompatibel sein?
☐ IBM-PC ☐ Atari XL
☐ Commodore 64/Commodore 128 ☐ Apple Macintosh
☐ Apple II ☐ Schneider CPC
☐ Atari ST
☐ zu keinem, ich bevorzuge die universelle Ansteuerung nach Industriestandard (ESC/P-Norm)
☐ sonstige und zwar: _____

19. Sollte Ihr privater Drucker auch für spätere professionelle Systeme einsetzbar sein?
☐ Ja ☐ Nein Grund: _____

20. Welches Papier verarbeiten Sie in der Regel mit Ihrem Drucker?

— privat:	☐ Etiketten	☐ Endlospapier	☐ Einzelblätter	☐ Endlospapier breit
— geschäftlich:	☐ Etiketten	☐ Endlospapier	☐ Einzelblätter	☐ Endlospapier breit

21. Was drucken Sie überwiegend mit Ihrem privaten, beziehungsweise geschäftlich verwendeten Drucker?

— privat :	☐ Listings	☐ Briefe	☐ Tabellen	☐ Grafik
	☐ Protokolle	☐ Textverarb.	☐ Mitteilungen	☐ Rechnungen
— geschäftlich :	☐ Listings	☐ Briefe	☐ Tabellen	☐ Grafik
	☐ Protokolle	☐ Textverarb.	☐ Mitteilungen	☐ Rechnungen
	☐ Angebote	☐ Lagerhaltung	☐ Bar-Code-Druck	☐ Programmieren

22. Welche kommerzielle Software benutzen Sie mit Ihrem Drucker im privaten Bereich vorrangig?
Art der Software — Name des Programms
_____

23. Welche kommerzielle Software benutzen Sie mit Ihrem Drucker im beruflichen Bereich vorrangig?
Art der Software — Name des Programms
_____

24. Verwenden Sie auch selbstentwickelte Programme, die auf die Fähigkeiten des Druckers abgestimmt sind?
☐ Ja ☐ Nein ☐ Noch nicht, habe aber Interesse daran

25. Viele Druckerhersteller werben in unseren Zeitschriften. Welche Meinung haben Sie zu dieser Werbung?

	zutreffend	teilweise zutr.	nicht zutreffend
— Hilfreich bei der Kaufentscheidung	☐	☐	☐
— Die Werbung sollte themenbezogener sein	☐	☐	☐
— Der Werbung sollten Antwortkarten beiliegen	☐	☐	☐
— Die Werbung sollte auf Aktionen hinweisen	☐	☐	☐
— Die Werbung sollte informativer sein	☐	☐	☐

26. Welche Computer-Zeitschriften kaufen beziehungsweise lesen Sie außer Computer persönlich?

Kauf	lesen		Kauf	lesen	
☐	☐	Chip	☐	☐	PC Magazin
☐	☐	Design & Elektronik	☐	☐	Markt & Technik
☐	☐	64'er	☐	☐	Happy-Computer?
☐	☐	Run	☐	☐	Data Welt
☐	☐	PM Computerheft	☐	☐	c't
sonstige und zwar			☐	☐	

27. Interessieren Sie sich für Sonderhefte zum Thema Drucker?

☐ sehr stark — bevorzugte Themen: _____
☐ stark — (Themenwünsche) _____
☐ weniger _____
☐ gar nicht _____

28. Wieviel wenden Sie, beziehungsweise Ihre Firma, im Monatsdurchschnitt für Computer und Peripheriegeräte auf?

	Computer	Peripherie
☐ ich persönlich		Mark
☐ meine Firma		Mark

29. Wie schätzen Sie die Haltung Ihres Betriebes zu Personal Computern ein?
☐ sehr gut ☐ gut ☐ unentschlossen ☐ ablehnend

30. Persönliche Daten
Alter:
☐ unter 15 ☐ 15 bis 20 ☐ 20 bis 30 ☐ 30 bis 40 ☐ 40 bis 50 ☐ 50 bis 60 ☐ über 60
Geschlecht:
☐ männlich ☐ weiblich
Beruf:
☐ in Ausbildung ☐ Arbeiter ☐ Angestellter ☐ Beamter ☐ leitender Angestellter
☐ Selbständiger ☐ _____
Berufsbezeichnung/Schule: _____
Schulbildung:
Wenn Sie noch in Ausbildung sind, geben Sie bitte den nächsten Abschluß an
☐ Hauptschule ☐ Lehre ☐ Mittlere Reife ☐ Fachhochschulreife ☐ Abitur ☐ Studium
Eigene Einschätzung:
☐ Anwender und zwar: ☐ Anfänger ☐ Fortgeschrittener ☐ Profi
☐ Programmierer und zwar: ☐ Anfänger ☐ Fortgeschrittener ☐ Profi

Name : _____
Vormame : _____
Straße : _____
Ort : _____
Telefon : _____
Firma : _____

Ich bin damit einverstanden, daß die hier gemachten Angaben elektronisch verarbeitet werden.

HEWLETT PACKARD
HP 41 CV ~~475.-~~* 395.-
HP 41 CX ~~675.-~~* 585.-

SHARP PC
PC 1430 99.-
PC 1401 ~~195.-~~* 185.-
PC 1402 ~~275.-~~* 249.-

COMMODORE
C 116 Heimcomputer mit 16 K Speicher 116.-
mit 64 K 179.-

NEU!

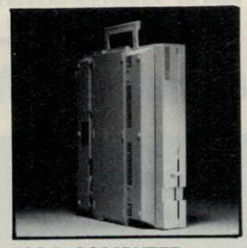
FLOPPY 1551
Für C 116/C 16 399.-
C 116 64 K + Floppy 1551 kompl. nur 499.-

NEU!

CITIZEN IDP-560
2-farb Matrixdrucker für COMMODORE C 16/64 etc. 99.-

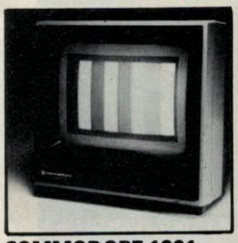
NEU!

HIGHSCREEN Monitore
mit Ton, 12", Mhz DP 602 P 31 grün 199.-
DP 622 nachleuchtend 229.-



128 D COMPUTER
Der tragbare COMMODORE C 128 + Floppy 1571 (siehe rechts) ~~1765.-~~* 1599.-

128 D KOMPLETT
mit HIGHSCREEN Monitor DP 622-P 39 nachleuchtend 1799.-



COMMODORE 1801
Farbmonitor mit VC- und Videoeingängen. Mit Ton. ~~648.-~~* 575.-

COMMODORE 1901
Spitzenfarbmonitor mit VC + RGB-Eingängen ~~999.-~~* 899.-

THOMSON 36512
Spitzenfarbmonitor, Video/RGB mit SCART. Z.B. für ATARI ST oder IBM PC 848.-

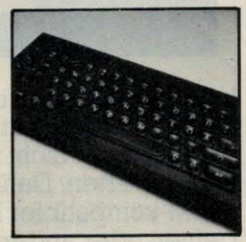
HIGHSCREEN TUNER
Farbfernsehempfangsteil für Video- und Farbmonitore ~~249.-~~* 219.-

NEU!

COMMODORE C 64-II
Der neue C 64 mit 64 K Speicher 549.-

ATARI 800 XL
Der erfolgreichste ATARI-Computer 64 K Ram. 179.-

FLOPPY 1050
Für ATARI 800 XL und 130 XE. ~~399.-~~* 379.-



SINCLAIR QL
Jetzt in deutscher Ausführung. Incl. deutscher Software. ~~599.-~~* 548.-

APPLE II e
Ungeschlagene 8 Jahre erfolgreich am Markt. ~~1895.-~~* 1695.-

APPLE II c komplett
mit Floppy, Monitor und integrierter Software (APPLE-WORKS) 1995.-

NEU!

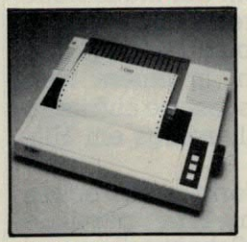
Der englische **520 STM**
von ATARI. 1 MB Speicher Incl. Floppy + Thomson 36512 Farbmonitor. (siehe oben). 2595.-

NEU!

COMMODORE AMIGA
Der Farbgrafikcomputer. Incl. Software. 3698.-

COMMODORE PC 10-II
512 K Ram ~~3898.-~~* 3298.-
PC 10-II mit 20 MB Festplatte ~~4898.-~~* 4895.-

SHINWA CP 80
80 Zeichen Matrixdrucker 498.-
Mit COMMODORE-VC-Interface 598.-



EPSON FX 85
NLQ-Matrixdrucker IBM + EPSON-Norm ~~1299.-~~* 1275.-

MULTILIFE
Markendisketten 100% Error-Free. 10 Stück nur 14.95

Preise spielen bei uns oft die kleinste Rolle!

Deshalb werden die Computer-Kunden bei VOBIS immer mehr.

Jetzt auch ab sofort in 4800 Bielefeld, Herforder Straße 106, Telefon 0521/63878.

Ab Juli auch in 7500 Karlsruhe Kriegsstr. 27/29 (am BGH)

Wichtig: Durchgestrichene Preise mit* sind ab sofort ungültige alte VOBIS-Preise. Herstellerbedingte Lieferzeiten: Aufgrund erhöhter Nachfrage ist nicht immer alles sofort lieferbar!

kompetent + preiswert

VOBIS

VERSANDZENTRALE:
Viktoriastraße 74
5100 AACHEN
Telefon 0241/500081
Telex 832389 vobis d

Deutschlands umsatzgrößter Microcomputer-Spezialist

FILIALEN:

BERLIN 30
Kurfürstenstr. 101 · 030/2 13 94 80
HAMBURG
Krohnskamp 15 · 040/2 79 46 76
BREMEN
Violenstraße 37 · 0421/32 04 20
HANNOVER
Berliner Allee 47 · 0511/81 65 71
DÜSSELDORF
Heideweg 107 · 0211/63 33 88
DORTMUND
Hamburger Str. 110 · 0231/57 30 72
BIELEFELD
Herforder Str. 106 · 0521/6 38 78
KÖLN
Mathiasstr. 24-26 · 0221/24 86 42
AACHEN
Viktoriastr. 74 · 0241/54 31 00
AACHEN
Pontstraße 60 · 0241/3 38 06
FRANKFURT
Frankenallee 207/209 · 069/73 40 49
STUTTGART
Marienstr. 11-13 · 0711/60 63 36
NÜRNBERG
Vordere Ledergasse 8 · 0911/23 29 95
MÜNCHEN
Aberlestr. 3 · 089/77 21 10

DER VOBIS-PLUSPUNKT
Einsenden an VOBIS, Postfach, 5100 Aachen
Bitte senden Sie mir Ihr neuestes Computer Extra-Blatt!

Meine Adresse: _____

© p/SE

Siemens PC 16-20

Der Ergonom

Der PC 16-20 ist ein weiterer Vertreter der neuen Generation IBM-kompatibler Systeme. Er birgt alle Vorteile, die schon den PC-D auszeichneten und verbindet diese mit den Merkmalen des IBM-AT.

Er ist tatsächlich AT-kompatibel, und das nicht nur weil der 80286 in ihm steckt. Der erste MS-DOS-Büro-PC von Siemens, der PC-D, zeichnete sich zwar nicht durch 100prozentige Verträglichkeit mit IBM-Software aus, dafür aber durch eine ergonomische Tastatur und einen hochauflösenden Schwarzweiß-Monitor. Allerdings war dieser Umstand mit dafür verantwortlich, daß kaum etwas aus dem Original-IBM-Softwarerepertoire lief. Man war von speziellen Anpassungen abhängig. Die Bildschirmdarstellung war gut, zu gut.

Die neue Bildschirmgrafik des PC 16-20 ist jetzt bei voller Kompatibilität mindestens genausogut, wenn nicht sogar besser. Erreicht wurde dies durch einen Hercules-kompatiblen Bildschirmadapter, der allen Anforderungen an Qualität gerecht wird. Dieser Standard, in der IBM-PC-Welt längst etabliert, bringt eine klare, hochauflösende Zeichendarstellung bei der Textverarbeitung und Grafikfähigkeit für die sich im Vormarsch befindlichen grafischen Benutzeroberflächen oder professionellen CAD-Anwendungen.

Als Monitor dient ein hochauflösender Bildschirm mit weißem Phosphor, einer stabilen flimmerfreien Darstellung und allen ergonomischen Qualitäten. Ebenfalls positiv die Verbindung zur Zentraleinheit, die aus einem einzigen Kabel besteht, das Spannung und Signale führt. Dafür ist das Netzkabel geräteseitig nicht absteckbar, was beim Transport der Maschine lästig werden kann.

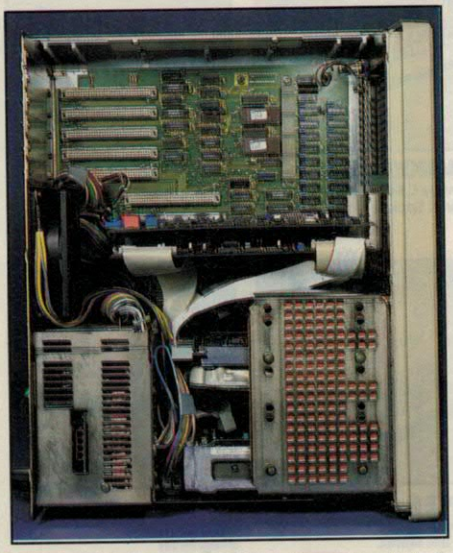
Ganz im Zeichen der IBM-Kompatibilität auch die Tastatur. Während alle anderen Tastaturen von Siemens der reinen Lehre nach deutscher Industrienorm entsprachen, orientiert sich die Siemens-AT-Tastatur am IBM-Layout. Bei der Beschriftung der Tastenkappen ging man gleich drei Wege: Die Steuertasten sind englisch, Schreibmaschinentasten deutsch und Cursortasten mit Symbolen belegt.

Es läßt sich tatsächlich gut schreiben, vorausgesetzt man hat Fingernägel so kurz wie möglich, sonst stoßen diese unvermeidlich an die Tasten und sorgen damit für ein unangenehmes Schreibgefühl. Man sollte aber bemerken, daß sich die Tastatur nicht anwinkeln läßt und daß das Tastaturkabel lang, aber nicht wie die Spiralkabel vieler Mitbewerber dehnbar ist. Die Verbindung zwischen Tastatur und Zentraleinheit erfolgt über einen 12poligen Cannon-Stecker und ist somit nicht IBM-steckkompatibel.

All das ist nicht unbedingt negativ zu bewerten. Dafür wird das Fehlen IBM-kompatibler Einschübe für den einen oder anderen schon als Manko gelten.

Von den insgesamt acht Einschüben sind zwei mit Platten- und Bildschirmcontroller belegt, fünf stehen zur freien Verfügung. Über einen entsprechenden Adapter soll sich aber auch die Verbindung zur IBM-Steckkartenwelt herstellen lassen. Bei Siemens gelten die beim PC 16-20 eingesetzten Steckleisten allerdings als besonders sicher. Dieses Sicherheitsbedürfnis deutet auch auf Konstruktionsziel und angepeiltes Einsatzgebiet hin. Das ist neben dem Büro vor allem der industrielle Bereich. Für den reinen Büroanwender, der seinen Computer möglichst flexibel einsetzen, in einem Netz verknüpfen oder sonstwie aufrüsten möchte, ist das allerdings ein Hindernis.

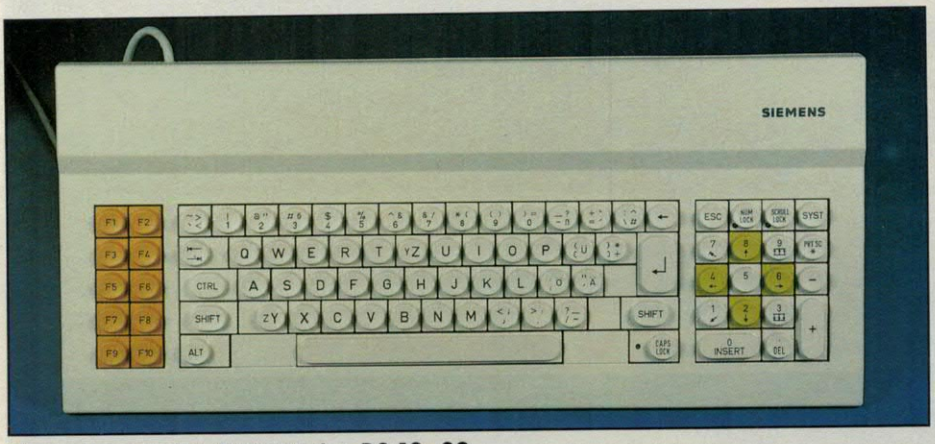
Absolut der Norm entsprechen die Schnittstellen. Eine parallele und zwei serielle Schnittstellen sind an der Geräterückseite herausgeführt. Eine der seriellen Anschlüsse ist für Maus oder Grafiktablett vorgesehen und ebenso wie der Tastaturstecker 12 Pin breit. Die mit unserem Testgerät ausgelieferte Maus war daran angeschlossen und arbeitete prächtig unter GEM und MS-Windows. Die Siemens-Maus entspricht der optischen »PC Mouse« und arbeitet nur auf einem dafür vorgesehenen Metallbrett. Das hat Vor- und Nachteile, aber man ist



Anders konstruierte Erweiterungsslots beim PC 16–20

nicht auf die Siemens-Maus angewiesen.

Auf der Hauptplatine finden sich neben den durchweg eingelöteten Chips auch ein Steckplatz für den numerischen Coprozessor und insgesamt 512 KByte RAM. Der Speicher läßt sich auf der Hauptplatine allerdings nicht mehr erweitern. Sehr dicht gepackt sind die Bauteile auch nicht, es finden sich weder VLSI-Chips (Very Large Scale Integration) noch die mit Millionenbeträ-



Die ergonomische Tastatur des PC 16–20

gen geförderten 1-MBit-Chips, die der deutsche Elektronikriese nun doch bei Toshiba einkauft. Kein Wunder ist es also, daß sich die Temperatur im Gehäuse in Grenzen hält, es ist ja auch genug Platz für Luftzirkulation. Der extrem leise Lüfter befördert also meist kalte Luft ins Freie.

Zu den gesockelten Bausteinen gehörten auch die beiden mit dem Phönix-BIOS ausgestatteten Eproms.

In Sachen Softwarekompatibilität kann es der PC 16-20 auch mit jedem IBM-Clone aufnehmen, zumindest hatten wir keine Probleme beim Einsatz gängiger Standardsoftware: Framework II und Microsoft Windows liefen ohne Probleme. Besonders attraktiv auch das von Siemens angebotene GEM, das uns beim Testen zur Verfügung stand. Die hohe Auflösung von 720 mal 348 Punkten ist auf dem Schwarzweißschirm schon eine echte Schau.

Wer mit Grafik zu tun haben will, ist in Sachen Bildschirm sicher gut bedient, die Darstellung ist aber nur ein Faktor, der das Arbeiten mit Grafik erleichtert. Mindestens genauso wichtig ist da die Geschwindigkeit mit der diese Grafiken auf dem Bildschirm kommen. Nachdem IBM nicht nur das Tastenlayout des AT geändert, sondern auch die Taktfrequenz auf 8 MHz heraufgesetzt hat, gelten andere Maßstäbe. Der PC 16-20 ist daher mit seinen 6 MHz sicher nicht schneller, aber auch nicht entscheidend langsamer. Schnelle Speicherchips, die den Betrieb ohne Wartezyklen ermöglichen, sorgen für einen erheblichen Geschwindigkeitszuwachs. Gegenüber dem 6-MHz-IBM-AT sind es um die 25 Prozent.

Der durchschnittliche Büroanwender, der im Gegensatz zum Softwareentwickler oder CAD-Anwender kaum Wert auf das letzte Zehntel einer Sekunde legt, wird sich schon eher mit der Geschwindigkeitsleistung der Massenspeicher auseinandersetzen. Während es bei Diskettenlaufwerken in der Regel keine gravierenden Unterschiede gibt, und diese ohnehin nicht sehr oft genutzt werden, spielt die Festplatte eine wichtige Rolle. Das 20-MByte-Laufwerk glänzte allerdings nicht mit herausragenden Leistungen, unsere Geschwindigkeitstests bescheinigen normale Werte, vergleichbar denen des IBM-AT. Für weitere Massenspeicher stehen noch zwei freie Slim-Line-Laufwerksschächte zur Verfügung. Das Licht am Festplattenlaufwerk wurde mangels separater Betriebszustandanzeige zu einer solchen umfunktioniert, so daß man zwar weiß, daß der Rechner eingeschaltet ist, aber nicht ob das Laufwerk gerade zugreift. An der Rückseite des Gerätes findet sich dann zwar ein grünes Licht im Ein-/Ausschalter, dafür kommt man so gut wie gar nicht an die Sicherung heran.

Ein weiterer wichtiger Punkt in Sachen AT-Kompatibilität ist das Diskettenlaufwerk, das im Gegensatz zum IBM-AT-Laufwerk nicht nur 1,2-MByte-Disketten, sondern auch 360-KByte-Disketten lesen, schreiben und formatieren kann. Weiterhin zeichnen sich AT-Kompatible durch die batteriegepufferte Uhr und die gepufferten Konfigurationsdaten aus. All das kann auch der Siemens-AT und er hat auch ein Schloß am Gehäuse, mit dem man die Tastatur abschalten oder das Gerät zurücksetzen kann. Das Gehäuse selbst wird dadurch allerdings nicht verriegelt. Vier Schrauben gestatten den Zugang zum Inneren, so oder so.

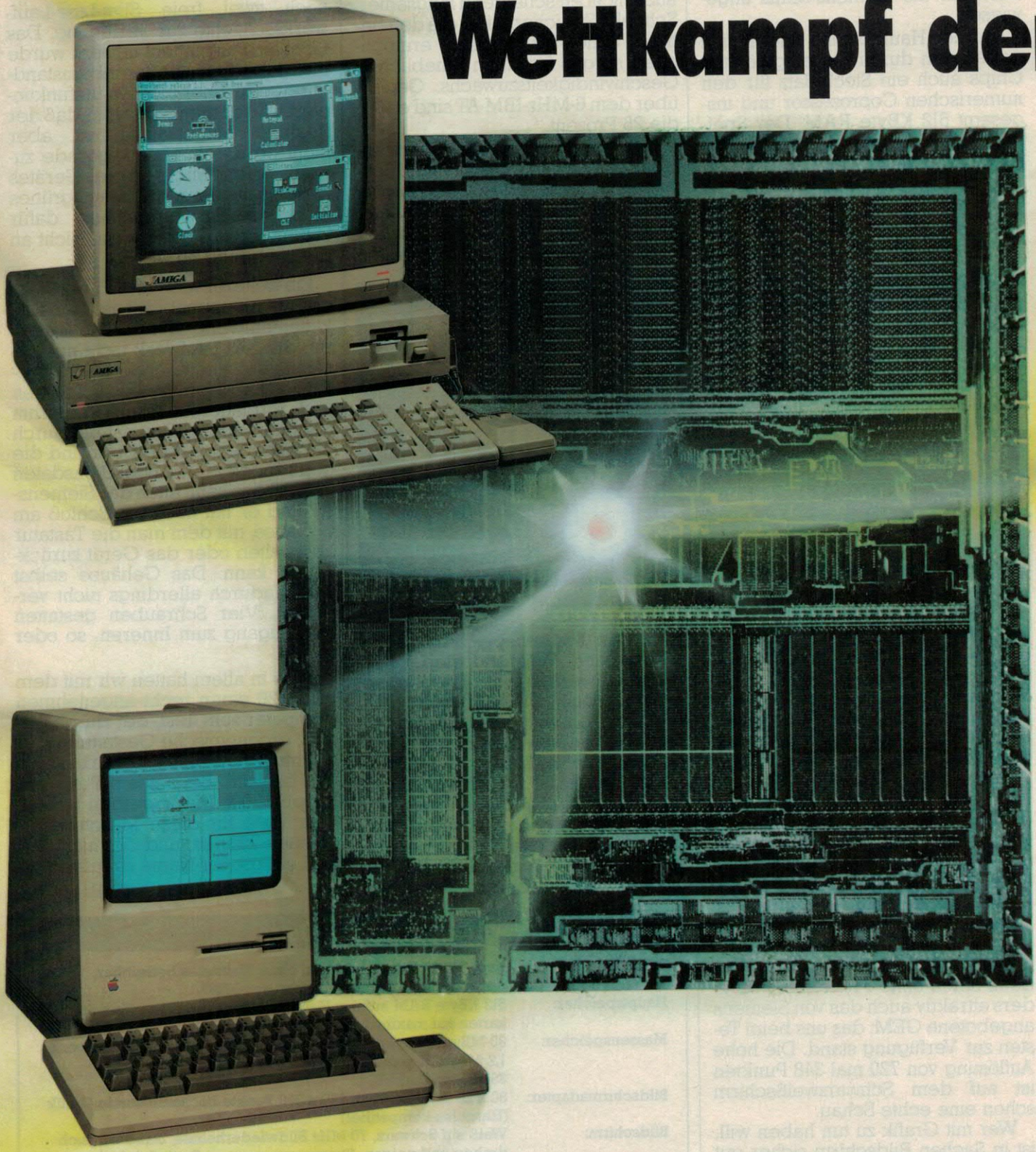
Alles in allem hatten wir mit dem PC 16-20 einen recht angenehmen Computer zum Test, der durch Design, ergonomische Gestaltung und ein insgesamt positives Arbeitsgefühl bestach. Bei seinem Preis von knapp 15000 Mark werden sich sicher viele für diese Maschine erwärmen können, und das nicht nur weil ein großer Name draufsteht.

(S. Palffy/bo)

Technische Daten:

Prozessor:	Intel 80286, Taktrate 6 MHz, ohne Waitstates betreibbar, optional numerischer Coprozessor 80287
Hauptspeicher:	512 KByte RAM auf der Hauptplatine verlötet, nur über Steckkarten auf maximal 16 MByte aufrüstbar.
Massenspeicher:	20-MByte-Festplattenlaufwerk, 5¼ Slimline, Diskettenlaufwerk 1,2 MByte Kapazität, liest, schreibt und formatiert auch 360-KByte-Disketten.
Bildschirmadapter:	80 x 25 Zeichen Text, 720 x 348 Punkte hochauflösende Grafik (Hercules-kompatibel)
Bildschirm:	Weiß auf Schwarz, 70 MHz Bildwiederholrate, Stand läßt sich drehen und neigen, Stromversorgung an Zentraleinheit schaltbar.
Schnittstellen:	1 parallele und 2 x serielle Schnittstellen (1 x 12 Pin, 1 x 24 Pin) auf der Hauptplatine.
Tastatur:	IBM-AT 02-kompatibles Layout, mit abgesetztem Zehnerblock, 10 Funktionstasten, englischer Beschriftung und deutschen Umlauten.
Systembus:	8 Steckerleisten im Europakartenformat, davon 2 durch Disketten/Festplattencontroller belegt, über Adapteraufsatz auch für IBM-Karten nutzbar.
Sonstiges:	Schloß für Tastatur und Reset, von außen zugängliche 9-Volt-Batterie, batteriegepufferte Uhr/Konfiguration
Lieferumfang:	DOS-Handbuch, Bedienungsanleitung, Tastatur, Monitor und Maus

Wettkampf der



Die Computer, die in der jüngsten Vergangenheit die größte Furore gemacht und das größte Aufsehen erregt haben, sind zweifelsohne Amiga und Atari ST. Mit dem schon länger präsenten Macintosh haben sie den 16/32-Bit-Prozessor 68000 gemeinsam.

Elite

Noch nie waren so leistungsfähige Computer so preiswert wie heute. Tatsächlich gibt es mit Atari ST und Amiga jetzt Computer, die mit dem 16/32-Bit-Prozessor 68000 und einer grafischen Benutzeroberfläche — wie man sie bislang nur vom Apple Macintosh her kannte — arbeiten, und weniger als die Hälfte von dem kosten, was ein Macintosh kostet.

Neben dem augenscheinlich größten Unterschied zwischen Atari ST, Amiga und Macintosh — dem Preis — gibt es aber noch andere, oftmals wichtigerere Merkmale.

Da ist zum einen die Hardware-Struktur und Software-Situation, zum anderen die Benutzeroberfläche, die Ergonomie und das Design der Computer. Wichtig sind auch die Aspekte Zubehör und Erweiterbarkeit der Systeme.

Wir haben all diese Aspekte untersucht und bei den unterschiedlichen Modellen verglichen.

Ursprünglich wollten wir noch ein anderes System, das mit der CPU 68000 arbeitet, zum Vergleich heranziehen — den Gepard-Computer. Kurz vor dem Abschluß der Arbeit an diesem Thema mußte das Unternehmen Gepard jedoch überraschend Vergleich anmelden. Der Umsatz war in den letzten Monaten — in der Zeit also, in der Atari ST und Amiga eine wachsende Marktbedeutung erlangten — um etwa 70 Prozent zurückgegangen. Noch ist offen, wie es bei Gepard weitergeht.

Bei Amiga, Atari ST und Macintosh bekommt man ein komplettes System mit Zentraleinheit, Floppy-Laufwerk, Monitor und Tastatur. Ohne ein Floppy-Laufwerk wäre kein System betriebsbereit. Das ist einer der Unterschiede zu allen anderen Computern.

Vom Commodore 64 bis zum IBM-PC melden sich viele Computer nach dem Einschalten mit einem ROM-Basic. Daß diese Eigenschaft zumindest beim IBM-PC unsinnig war zeigt, daß es keinen Kompatiblen gibt, der auch dieses ROM-Basic hat.

Egal, ob man nun einen Macintosh, Amiga oder Atari ST einschaltet — jeder verlangt zuerst nach einer Diskette mit dem Betriebssystem oder einem Anwender-Programm.

Vor dem Einschalten — der Aufbau

Beginnen wir den Vergleich der Systeme Macintosh, Atari ST und Amiga mit der subjektiven Betrachtung der Ergonomie.

Hier kann der Macintosh nur Pluspunkte verbuchen, ausgenommen die Tastatur. Zentraleinheit, Monitor und ein Floppy-Laufwerk sind in einem Gehäuse untergebracht, das als Standfläche einen Platz von nur etwa 30 x 30 Zentimeter benötigt. Zur Stromversorgung des gesamten Systems reicht eine Steckdose aus. Der Macintosh ist so ausgelegt, daß kein Lüfter erforderlich ist.

Ein zusätzliches Floppy-Laufwerk kann auf das Computer-Gehäuse gestellt werden und nimmt keinen zusätzlichen Platz auf dem Schreibtisch in Anspruch. Seine Betriebsspannung bekommt das zweite Floppy-Laufwerk aus dem Computer. Der Schwarzweiß-Monitor hat eine Bildschirm-Diagonale von 9 Zoll und arbeitet mit einer Auflösung von 512 x 342 Punkten. Farbe kann der Macintosh bislang nicht darstellen.

Zur Bedienung des Macintosh stehen eine Maus und eine Tastatur zur Auswahl. Das »Rollkugeleingabegerät« Maus ist auf der Oberseite mit einer Taste zur Befehlsauswahl ausgestattet. Die Maus arbeitet sehr präzise, wenn sie auf einer nicht zu glatten Oberfläche bewegt wird.

Die Tastatur des Macintosh wirkt auf den ersten Blick sehr zierlich und abgemagert, enthält sie doch ausschließlich die alphanumerischen Tasten zur Texteingabe. Spezielle Tasten wie Funktions- oder Cursor-Tasten — die man von den meisten Computer-Tastaturen her kennt — braucht der Macintosh nicht. Die Sonderfunktionen werden beim Macintosh ausschließlich mit der Maus ausgelöst, was höhere Anforderungen an die Software bedeutet. Die Tastatur hat einen Nachteil — sie klappert bei jedem Tastendruck sehr laut.

Der Amiga erinnert in seinem Design an den IBM-PC, nimmt aber nicht ganz soviel Platz ein und ist attraktiver gestaltet. Ein Amiga-System setzt sich aus der Zentraleinheit mit einem eingebautem Floppy-Laufwerk, Farbmonitor, Maus und Tastatur zusammen.

Ein zusätzliches Floppy-Laufwerk findet neben dem Monitor, den man auf die Systemeinheit stellt, Platz. Systemeinheit und Monitor benötigen je eine Steckdose. Das zweite Floppy-Laufwerk wird von der Systemeinheit mit Spannung versorgt. Für jedes weitere Floppy-Laufwerk wird ein zusätzliches Netzteil benötigt, da das im Computer integrierte Netzteil nicht leistungsfähig genug ist. Im Amiga sorgt ein Lüfter dafür, daß die Temperatur der Elektronik nicht zu sehr ansteigt.

Der Amiga wird serienmäßig mit einem Farbmonitor geliefert. Das System arbeitet mit einer Bildwiederholfrequenz von nur 50 Hz; das führt zu starkem Flimmern.

Wer mit dem Amiga Textverarbeitung machen möchte, sollte auf einen zusätzlichen Schwarzweiß-Monitor mit sehr hoher Nachleuchtdauer ausweichen. Zum Anschluß zusätzlicher Monitore stehen die entsprechenden Buchsen bereit.

Da der Amiga als kreativer Me-

diencomputer gedacht ist, würde ein monochromer Monitor nicht in die Commodore-Philosophie »erst Farbe macht kreativ« passen.

Die Tastatur des Amiga enthält einen eigenen Prozessor (6500) und ist strukturierter aufgebaut als die des Macintosh. Sie ist flacher, angenehmer zu bedienen und mit einem numerischen Tastenfeld ausgestattet. Neben Funktionstasten findet man auch Tasten zur Cursorsteuerung und zwei Spezial-Amiga-Tasten. Die Tastatur kann unter die Systemeinheit geschoben werden.

Die Amiga-Maus verfügt über zwei Tasten. Durch Rollbewegungen einer Kugel werden zwei um 90° versetzte Winkelcodierscheiben angetrieben, die optisch abgetastet werden.

Ein ganz anderes Konzept im Design verfolgt Atari bei den Computern der ST-Serie. Die Abkürzung »ST« steht für die englische Bezeichnung »Sixteen-Thirtytwo« (16/32-Bit) und bezeichnet die ersten Modelle einer Serie, die Atari nach der Übernahme durch Jack Tramiel auf den Markt brachte.

Das erste Modell war der Atari 520 ST, der mit 512 KByte RAM, einem monochromen Monitor und einem Floppy-Laufwerk seit November 1985 zu haben ist. Bei diesem Computer sind Tastatur und Systemeinheit — wie beim Commodore 64 und den meisten anderen Heimcomputern — in einem Gehäuse untergebracht.

Die Spannungsversorgung des Computers und des Floppy-Laufwerks läuft über externe Netzteile — nur der Monitor hat seine eigene Stromversorgung. Damit ist der Atari 520 ST der Computer in unserem Vergleich, der die meisten Kabel zum Betrieb benötigt.

Nach dem Modell 520 ST kam der 520 ST+ mit 1 MByte RAM und aus dem 520 ST wurde der 260 ST (ohne technische Änderungen). Als letztes Modell stellte Atari zur CeBIT in Hannover das Modell Atari 1040 ST vor. Hier sind Netzteil und ein Floppy-Laufwerk in das Computergehäuse integriert. Als Begründung, warum nicht gleich von Anfang an die integrierte Lösung ohne Kabelsalat angeboten wurde, wird von Atari angegeben, daß es dann ein halbes Jahr länger gedauert hätte, bis der Computer lieferbar gewesen wäre.

Im Atari 1040 ST, der mit 1 MByte RAM ausgestattet ist, arbeitet ein Schaltnetzteil, das keinen Ventilator benötigt.

Der Platzbedarf eines Computers der ST-Serie ist abhängig vom Ausbau des Systems, aber deutlich größer als bei Amiga oder Macintosh, da die einzelnen Komponenten nur nebeneinander stehen können.

Mit jedem Floppy-Laufwerk kommt ein externes Netzteil dazu. Da Tastatur und Systemeinheit in einem Gehäuse untergebracht sind, ist man bei der Arbeit mit dem System nicht sehr flexibel, denn bei einer Bewegung der Tastatur muß man alle Kabel mitbewegen, die an den Computer angeschlossen sind.

Die Tastatur des Atari ST ist funktional gegliedert und entspricht weitestgehend einer PC-Tastatur. Der ST besitzt vier normale Cursortasten, die in einem Feld angeordnet sind. Sie können auch ersatzweise zur Steuerung des Mauszeigers benutzt werden. Zur Eingabe von Zahlen ist ein abgesetztes Tastenfeld vorhanden.

Anlaß zur Kritik waren immer wieder die Funktionstasten, die eigentlich nur von Linkshändern ohne Probleme bedient werden können, da sie nach schräg rechts angeordnet sind.

Viele Kabel

Als Bester schneidet der Atari ST in der Disziplin »Monitor« ab. Das Bild des 12-Zoll großen monochromen Monitors wird mit einer Auflösung von 640 x 400 Punkten bei einer Bildwiederholrate von 70 Hz dargestellt. Es ist absolut flimmerfrei und erlaubt stundenlanges arbeiten ohne Ermüdungserscheinungen. Da der Computer über einen speziellen Monitor-Anschluß selbst erkennt, ob ein monochromer oder ein farbiger Monitor angeschlossen ist, kann man keine anderen Monitore als die Original-Monitore einsetzen. Bei der farbigen Darstellung reduziert sich die Auflösung auf 640/320 x 200 Punkte — für viele Anwendungen zu wenig.

Die Atari-Maus hat zwei Tasten zur Funktions-Eingabe und funktioniert elektronisch. In der Tastatur ist ein Mikroprozessor eingebaut, der die durch Leuchtdioden erzeugten Lichtimpulse aus der Maus auswertet und in Koordinaten umrechnet.

In der Disziplin Design/Ergonomie ist der Macintosh Sieger vor dem Amiga und — mit Abstand — vor dem Atari ST. Die klare Linie, der gute Monitor und die relativ gute Tastatur prädestinieren den Macintosh für den professionellen Einsatz.

Beim Atari ST soll es in absehbarer Zeit diverse Design-Änderun-

Alle Produkte von COMPUTER 2000 gibt es nur in den COMPUTER 2000-Leistungszentren und im ausgewählten Fachhandel.

Leistungszentren:

1000 Berlin 30, Dr. Dohrenberg GmbH, 0 30-21 90 07-0
2000 Hamburg 60, FKS GmbH, 0 40-6 38 61-0
2300 Kiel, Reese GmbH, 04 31-68 91-1
3400 Göttingen, Brockhaus & Müller, 05 51-4 59 77
4150 Krefeld 11, SDV Schreiner GmbH, 0 21 51-45 15 07
4650 Gelsenkirchen-Buer, Lampatz & Platte, 02 09-3 82 82
5000 Köln 1, CompuNet AMC, 02 21-23 53 75
5632 Wermelskirchen 1, Data Process Service, 0 21 96-97-0
6000 Frankfurt, Natic + EDV, 0 69-7 24 03 68-9
6500 Mainz 1, Natic + EDV, 0 61 31-22 10 84
6600 Saarbrücken, COS GmbH, 06 81-5 20 35
6740 Landau, Data-Service, 0 63 41-8 30 72-3
7000 Stuttgart 80, Bierbrauer + Nagel, 07 11-78 62-1
8000 München 2, MicroAge Comp. Centers, 0 89-28 60 95
8700 Würzburg, Computer Martin, 09 31-1 65 58

Fachhändler:

1000 Berlin 31, CSC Computer GmbH, 0 30-8 92 20 67
1000 Berlin 12, Gräbert Ingenieurbüro, 0 30-3 20 00 80
2000 Hamburg 1, ICH Individual Comp., 0 40-3 28 11 40
2000 Hamburg 26, Polisoft, 0 40-2 51 50 20
2300 Kiel, Computer Partner, 04 31-9 50 25
2800 Bremen 1, Meister Paul F. W., 04 21-49 80 55
2805 Brinkum/Bremen, TECCON, 04 21-8 97 41
2900 Oldenburg, Syntax EDV-Beratung, 04 41-7 20 59
3000 Hannover 81, B. I. V. G., 05 11-86 76 21
3000 Hannover 1, trend Data, 05 11-16 60 50
3012 Langenhagen, Leymann-CVG, 05 11-78 05-1
4000 Düsseldorf 1, Data Becker, 02 11-31 00 10
4000 Düsseldorf 1, DATAWAY COMPUTER, 02 11-13 90 80
4000 Düsseldorf, GVR, 02 11-68 00 90
4000 Düsseldorf 1, Rennen Helmut, 02 11-30 60 98
4100 Duisburg 1, Rennen Helmut GmbH, 02 03-2 49 26
4250 Bottrop, MEUWSEN & BROCKHAUSEN, 0 20 41-2 71 65
4300 Essen, Rennen Helmut, 02 01-23 71 39
4600 Dortmund 1, Müller Richard, 02 31-52 87 22
4800 Bielefeld 1, Elektronisches Rechenzentrum, 05 21-2 50 35
4800 Bielefeld 1, PDS Computer, 05 21-2 40 24
4900 Herford, REZO COMPUTER, 0 52 21-5 30 44
5000 Köln 41, Howell, 02 21-40 30 75-77
5300 Bonn 1, Büro Hansen, 02 28-72 90 80
5430 Montabaur, RADKE MARTIN, 0 26 02-20 58+2 05
6000 Frankfurt 71, Comper, 0 69-6 66 40 41
6000 Frankfurt 1, Kegelmann Computerhaus, 0 69-44 60 16
6072 Dreieich, DRV, 0 61 03-8 68 78
6100 Darmstadt, Büro & Datentechnik, 0 61 51-31 32 94
6100 Darmstadt 11, Lutz, 0 61 51-2 60 26
6200 Wiesbaden, Henneveld, 0 61 21-30 70 91
6500 Mainz 1, Natic + EDV, 0 61 31-22 10 84
6800 Mannheim 1, Dialog, 06 21-2 29 54
6900 Heidelberg, Heidelberger Computer, 0 62 21-2 71 32
6901 Dossenheim, GDO, 0 62 21-8 50 34
7000 Stuttgart, RZB Rechenzentrum, 07 11-7 87 31 60
7120 Bietigheim, MCA, 0 71 42-5 10 90
7140 Ludwigsburg, Wahl, 0 71 41-9 00 91
7257 Ditzingen, TEACH, 0 71 56-3 00 10
7400 Tübingen, Computer Point, 0 70 71-2 43 39
7410 Reutlingen 11, Maier + Partner GmbH, 0 71 21-5 40 25-26
7500 Karlsruhe 41, Comtronik Computer, 07 21-2 59 31
7500 Karlsruhe, FISCHER BÜROCENTER, 07 21-1 72-0
7730 VS-Villingen, BENISCHEK COMPUTERSYSTEME, 0 77 21-5 40 65
7990 Friedrichshafen, Kumatronik, 0 75 41-7 20 41-43
8000 München 81, Bayer & Schäfer, 0 89-98 43 52
8000 München 40, CTF COMPUTER TECHNO, 0 89-59 36 21
8000 München 40, Mylius Computersysteme, 0 89-3 08 80 61
8000 München 81, PC Plus, 0 89-98 54 66
8000 München 22, PCM, 0 89-28 84 45
8000 München 71, Singhammer, 0 89-78 90 81
8000 München 2, Unternehmensber. Arnold, 0 89-53 14 76
8031 Gilching, CPV, 0 81 05-72 37 03
8110 Murnau, Dr. Henk DV, 0 88 41-4 00 75
8400 Regensburg 12, EPA, 09 41-4 50 58-9
8500 Nürnberg, ORGAPLUS DATENVERARBEITUNG, 09 11-26 86 46
8500 Nürnberg, PCN, 09 11-53 38 42
8860 Nördlingen, SES, 0 90 81-80 40
8900 Augsburg, Böwe Systemtechnik GmbH, 08 21-5 70 21

Schweiz: COMPUTER 2000 AG, CH-6343 Rotkreuz, 0 42-64 20 22

COMPUTER 2000

Wir wissen, was läuft.

Neue Welten für PC's.

Wir von COMPUTER 2000 erweitern den Horizont Ihrer PC's.

Auch, wenn Sie uns nicht kennen. Denn dafür kennen uns die 300 besten Fachhändler Deutschlands um so besser: sie haben bundesweit schon mehr als 40.000 Produkte von COMPUTER 2000 bei den größten Industrie-Unternehmen installiert.

Und das hat seinen guten Grund. Denn als eines der bedeutendsten Distributions-Unternehmen für Personal-Computer-Baugruppen in Europa wissen wir, worauf es ankommt. Wenn wir

- Speicherbaugruppen
- Festplatten mit Bandgeräten
- Grafikkarten
- Netzwerke
- Großrechneranschlüsse und andere Interfaces

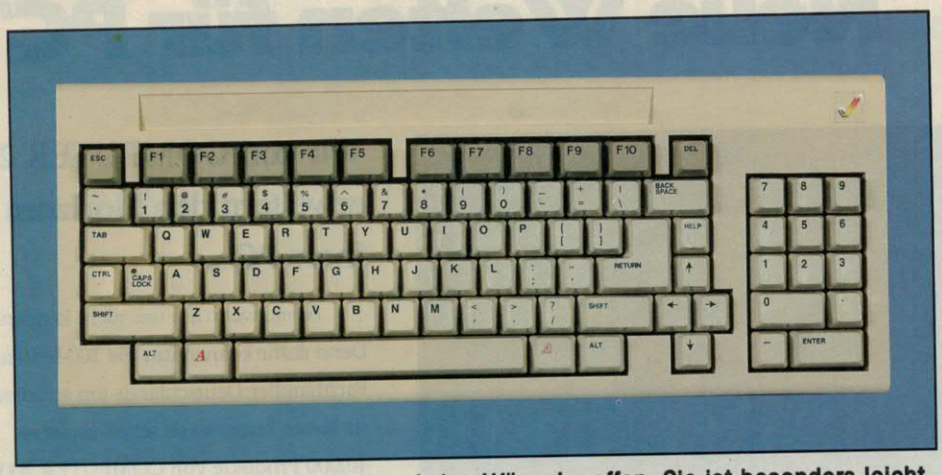
ausschließlich über den autorisierten PC-Fachhandel anbieten, stehen bei uns Bedarfsanalyse, Installationsberatung, Schulung, Lieferfähigkeit, Wartung und Service, Wirtschaftlichkeit und nicht zuletzt langfristige Nutzungsdauer im Vordergrund.

Und deshalb wird kaum irgendwo anders so hartnäckig geprüft, ob alles mit allem kompatibel ist, wie bei uns.

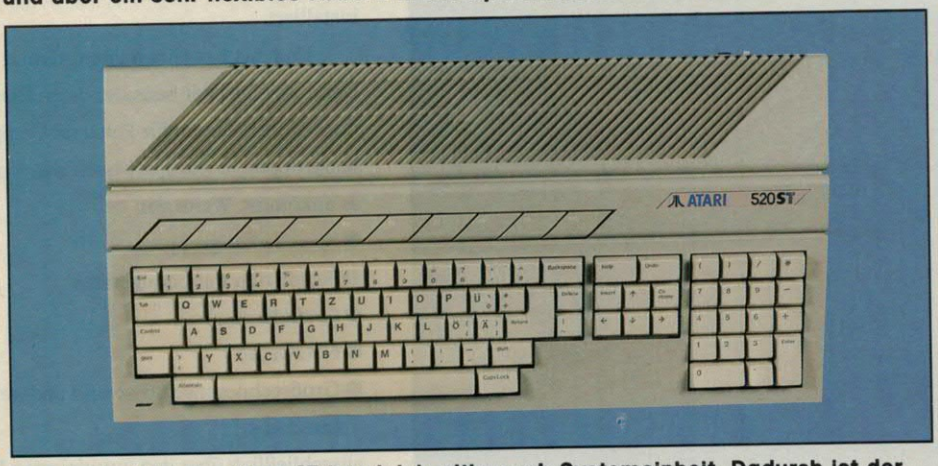
Lernen Sie uns doch einmal kennen.

COMPUTER 2000 GmbH,
Garmischer Straße 4–6, 8000 München 2,
Tel. 0 89/5 19 96-0.

BRAUCH, HUBE & PARTNER



Bei der Tastatur des Amiga bleiben keine Wünsche offen. Sie ist besonders leicht und über ein sehr flexibles Kabel mit der Systemeinheit verbunden.



Das Tastenfeld des Atari ST ist gleichzeitig auch Systemeinheit. Dadurch ist der Computer nur umständlich zu bedienen.

Die Tastatur des Apple Macintosh. So sieht die Tastatur eines mausorientierten Computers aus: nur die alphanumerischen Tasten werden benötigt.

gen geben. Wenn die Tastatur geändert wird und die externen Netzteile für Floppy-Laufwerke eingespart werden können (was Dritt-Hersteller bereits vorgemacht haben) ist der Atari ST mit monochromem Bildschirm durchaus für den Profi geeignet, der programmiert oder Texte verarbeitet.

Der Amiga ist vom Design her professionell. Der »kreative« Anwender wird mit dem farbigen Bildschirm und der Systemanordnung sehr zufrieden sein. Für professionelle Textverarbeitung ist ein separater monochromer Monitor notwendig.

Schaltet man einen der drei Computer Amiga, Atari ST oder Macintosh ein, so wird man aufgefordert, eine Diskette einzulegen. Dabei geht jedes System einen anderen Weg.

Der Amiga macht es am deutlichsten. Er zeigt auf dem Bildschirm eine Hand, die die Kickstart-Diskette in das Laufwerk einschiebt, an. Auf der Kickstart-Diskette befindet sich das Betriebssystem des Amiga. Nach einigen Sekunden fordert es die nächste Diskette an: die Workbench. Auf dieser Diskette ist die grafische Benutzeroberfläche »Intuition« enthalten, die mit der Maus bedient wird. Wer lieber eine kommando-orientierte Benutzeroberfläche einsetzt, muß den Boot-Vorgang durch »Ctrl-D« unterbrechen. Dem Anwender steht dann ein größerer freier Arbeitsspeicher zur Verfügung.

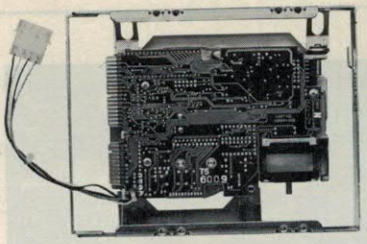
Die Bedieneroberflächen

Der Atari ST — sofern er mit dem Betriebssystem im ROM ausgestattet ist — verhält sich abhängig vom Zustand der Floppy-Laufwerke. Sind diese ausgeschaltet, erscheint nach wenigen Sekunden die GEM-Oberfläche — nur die Disketten-Symbole fehlen. Sind die Floppy-Laufwerke zwar eingeschaltet, liegt aber keine Diskette im Laufwerk, wartet der Computer etwa 50 Sekunden, bis er das ROM-TOS startet. Liegt eine Diskette im Laufwerk, die Accessoires enthält, lädt der Computer diese in etwa 20 Sekunden. Wird die Boot-Diskette eines Betriebssystems eingesetzt, so wird dieses anstelle des ROM-TOS gebootet.

Damit ist der Atari ST nicht so einfach und unmißverständlich wie der Amiga in Betrieb zu nehmen. Erst wer sich schon länger mit dem Computer beschäftigt, weiß, wie er vorzugehen hat.

Der Macintosh macht es sich einfacher. Schaltet man diesen Computer ein, zeigt er auf seinem Bildschirm solange ein Disketten-Symbol mit einem blinkenden Fragezeichen, bis man eine Diskette einschiebt. Daraufhin lädt der Macintosh das Inhaltsverzeichnis und stellt die Disketten-Symbole dar. Das dauert etwas länger als bei den beiden anderen Computern. Beim Macintosh Plus geht's schneller.

Der Atari ST enthält mit 192 KByte das umfangreichste Betriebssystem im ROM. Der Amiga hat vergleichsweise wenig. Hier sind es nur einige wenige KByte Boot-ROM. Das Betriebssystem wird bei diesem Computer in einen geschützten RAM-Bereich geladen, der 256 KByte groß ist. Durch diese Lösung können Änderungen am Betriebssystem sehr schnell und einfach durchgeführt werden. Der Macintosh hat 64 KByte ROM integriert. Für Änderungen verfügt er über einige Adressen im RAM, an die jeder Benutzer heran kann.



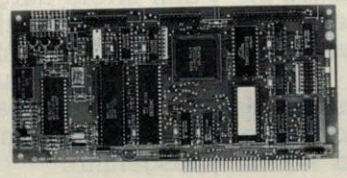
Speichersysteme

Was machen Sie, wenn Ihr PC Ihnen zu klein wird? _____ Sie fragen

von Tandon: Komplett

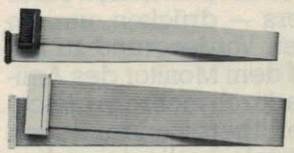
Ihren Fachhändler** nach **Tandon.** _____ Tandon hat alles, was Sie zum **Aufrüsten Ihres

mit Controller,

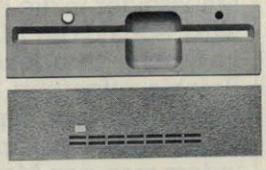


Kabel,

IBM-PC** _____ **oder Ihres Kompatiblen** brauchen: **Floppy-Laufwerke



Blende



und 10

*mit 360 KB und 1,2 MB, _____ **Festplatten** mit 10, 20 und 40 MB – _____ mit und ohne*

Jahren Erfahrung.

Controller** _____ und **passend für jede Bauhöhe.

Die Maxime, immer leistungsfähigere und preiswertere Produkte zu entwickeln, hat Tandon zum größten Laufwerkhersteller der Welt gemacht. Die Computer von Tandon werden nach demselben Grundsatz hergestellt.

Tandon
Computer GmbH

Bitte schicken Sie mir ausführliche Informationen.

Name:

Firma:

Adresse:

Tandon Computer, Wächtersbacher Str. 59–61/7, 6000 Frankfurt, Tel. 069/41 92 60, Fax: 419 278.

Auch beim Atari ST, so Andreas Scherff, Techniker von Atari in Raunheim, soll das funktionieren. Bislang liegen jedoch noch keine detaillierten Informationen darüber vor.

Atari ST und Amiga sind von der Betriebssystemseite her sehr vielseitig da man bei beiden Systemen unterschiedliche Systeme laden kann. Beim Atari ST (auch mit ROM) kann jederzeit ein anderes Betriebssystem geladen werden — zum Beispiel UCSD oder OS9. CP/M-80 ist als Emulator verfügbar, der unter TOS läuft — es muß also zuerst TOS (oder ROM-TOS) gebootet werden. In dieser Disziplin ist der Macintosh der unflexibelste. Sein Disketten-Betriebssystem basiert auf dem ROM und ist daher funktional weitestgehend festgelegt.

Das grafische Betriebssystem des Atari ST heißt GEM (Grafic Environement Management) und kommt von Digital Research.

Das gleiche System gibt es auch für den IBM-PC oder kompatible Computer. Beim Atari ST stützt sich das GEM auf das Betriebssystem TOS (Tramiel Operating System) das Ähnlichkeiten zu CP/M 68K hat.

Schwerer dagegen hatte es Commodore. Hier mußte für einen völlig neuen Computer mit einem völlig neuen Betriebssystem eine grafische Benutzeroberfläche entwickelt werden.

Am größten war sicher der Arbeitsaufwand bei Apple. Dort wurde mit den Computern Lisa und Macintosh erstmals auf einem Personal Computer eine grafische Benutzeroberfläche realisiert.

Bei Commodore und Atari hatte die Markteinführung des Macintosh keine Auswirkungen auf die Gestaltung der Bedieneroberflächen. Das wurde uns von den Geschäftsführern (siehe Interview auf den Seiten 45 bis 54) beider Unternehmen bestätigt. Letztlich sind die grafischen Benutzeroberflächen zum Maßstab für die Bedienerfreundlichkeit eines Computers geworden.

Das freundlichste System hat unserer Meinung nach der Macintosh. Er bietet einige kleine Raffinessen, die man bei den anderen Systemen vermißt. Möchte man zum Beispiel den Namen einer Datei ändern, reicht es beim Macintosh aus, den unter dem Diskettensymbol stehenden Namen mit dem Mauszeiger anzuklicken und den neuen Namen zu schreiben.

Bei Amiga und Atari ST muß man das Symbol der Datei anklicken, und aus einem Pull-Down-Menü den Befehl »Namen ändern« auswählen. Darauf erscheint ein Fenster, das über alle anderen Fenster gelegt wird. Hier gibt man den neuen Namen in eine Maske ein und verläßt die Routine durch »Return« — ganz schön umständlich.

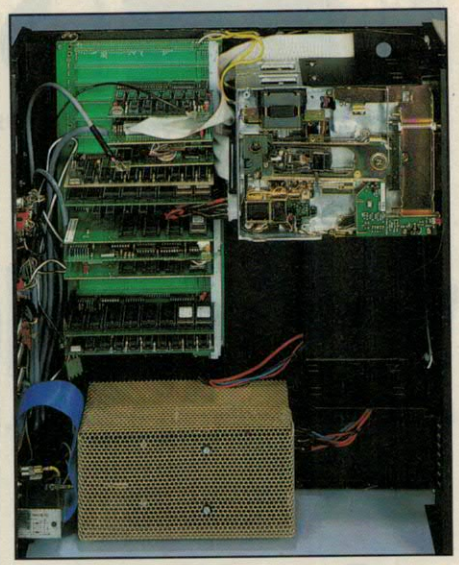
Das Aufrufen der Pull-Down-Menüs erfolgt bei allen drei Computern unterschiedlich. Beim Macintosh fährt man mit dem Mauszeiger in die Kopfzeile des Bildschirms und wählt die Befehlsgruppe aus, aus der man einen Befehl benötigt. Dann drückt man die Maustaste und hält sie solange gedrückt, bis man den richtigen Befehl gefunden hat.

Die ausgewählten Befehle werden invers dargestellt und in dem Moment ausgeführt, wo man die Maus-Taste losläßt. Rutscht man während der Auswahl mit dem Finger von der Maustaste, wird unter Umständen ein Befehl ungewollt ausgeführt.

Beim Atari ST mit seinem GEM funktioniert die Befehlsauswahl etwas anders. Hier wird eine Befehlsgruppe dadurch aktiviert, daß der Mauszeiger in die Kopfzeile bewegt wird. Sobald der Mauszeiger auf eine Befehlsgruppe zeigt, werden alle Befehle aufgeführt. So wird aus dem Pull-Down- ein Drop-Down-Menü. Einen Befehl gibt man dem System, indem man den Mauszeiger auf das entsprechende Wort setzt und die linke Maustaste drückt. Die Eingabe ungewollter Kommandos ist damit erschwert. Dafür stört, daß die Menüzeilen immer hervorspringen, wenn der Mauszeiger in der obersten Bildschirmzeile bewegt wird. Sie verschwindet erst dann, wenn man außerhalb des Menüs auf die linke Maustaste drückt.

Die Philosophie der Befehls-Auswahl aus Pull-Down-Menüs wurde beim Amiga noch weiter verfeinert. Hier erscheinen die unterschiedlichen Befehlsgruppen erst, wenn man die rechte Maustaste drückt. Ausgewählt wird dann wie beim Macintosh. Der Amiga hat mit seiner Workbench eine Besonderheit zu bieten: Aus einem Pull-Down-Menü heraus kann man seitlich weitere Menüs hervorziehen. Dadurch wurden bei diesem System sehr viel mehr Funktionen untergebracht als bei den beiden anderen.

Die Fenstertechnologie ist bei allen drei Computern gut gelöst. Zu Problemen kann es kommen, wenn sich einzelne Fenster überlappen. Atari ST und Macintosh sind vorzuziehen, wenn sich die einzelnen Fenster nur teilweise überlappen. Durch einen »Klick« mit der Maus wird das so aktivierte Fenster in den



Der NDR-Klein-Computer ist für Bastler besonders geeignet. Vom Z80 bis zum 68020 kann jeder Prozessor eingesetzt werden.

Vordergrund geholt. Beim Amiga reicht das nicht aus. Hier muß man sogenannte »Gadgets« — das sind Felder im oberen rechten Eck eines jeden Fensters — drücken, um ein Fenster in den Vordergrund zu bekommen. Auf dem Monitor des Amiga können dadurch mehrere gleichgroße Fenster übereinander liegen und doch einzeln bedient werden. Das geht bei Atari ST und Macintosh nicht. Hier hilft nur ein Verschieben der einzelnen Fenster.

Die Anzeige der Dateien, die sich auf einer Diskette befinden, sind bei allen Systemen unterschiedlich.

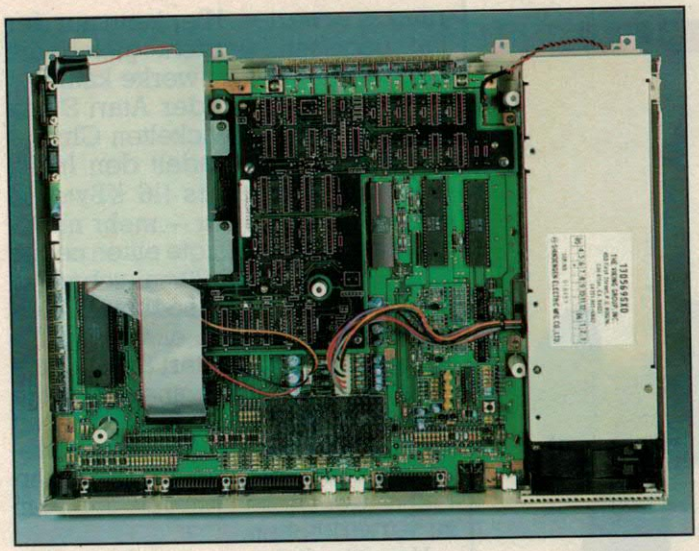
Der Atari ST setzt die Pictogramme (»Icons«) — die den Inhalt einer Datei versinnbildlichen — von links nach rechts in das Disketten-Fenster. Möchte man die Icons verschieben oder neu anordnen, interpretiert das System das als Versuch, die Datei zu kopieren. Um beim Atari ST den Überblick zu behalten, muß das Disketten-Fenster die gesamte Breite des Bildschirms einnehmen.

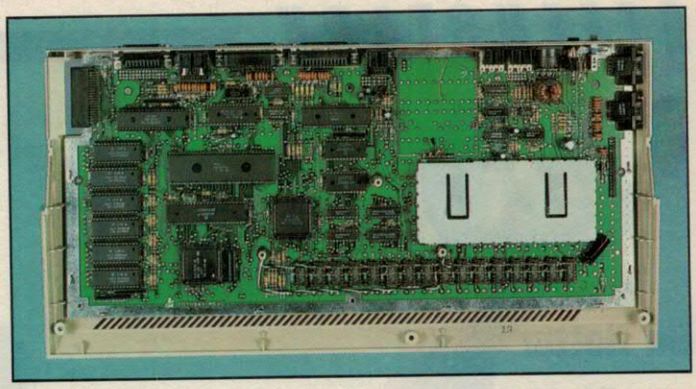
Der Macintosh ist in dieser Disziplin sehr viel komfortabler. Man findet nach dem Einschalten des Computers den »Schreibtisch« genau so vor, wie man ihn beim Abschalten verlassen hat.

Beim Macintosh kann man Dokumente beliebig verschieben und auch außerhalb des Fensters auf den Schreibtisch legen.

Die »Werkbank« seiner Wahl kann man sich auch beim Amiga zusammenstellen — hier allerdings nach jedem Einschalten aufs neue.

Ein abschließendes Urteil über die Qualitäten der grafischen Bedieneroberflächen fällt nicht leicht, da





▲ So sieht die System-Platine eines Atari ST der ersten Stunde aus: Huckepack-Speichererweiterung. Ganz neu: das Betriebssystem im ROM.

◀ Die Systemplatine des Amiga. Die vier länglichen Chip sind die vier Prozessoren 68000, Agnus, Denise, Paula.

jedes System Vor- und Nachteile hat. Sicher kann man das System des Atari ST noch verbessern.

Die Hardware des Macintosh

Als der Macintosh vor nunmehr fast drei Jahren auf den Markt kam, erstaunte er die Fachwelt durch Besonderheiten wie: grafische Bedieneroberfläche, geringer Platzbedarf und Systemarchitektur.

Die gesamte Digitalelektronik des Macintosh findet auf einer Platine im Bodenteil des Gehäuses Platz. Auf dieser Platine sind 512 KByte RAM, 64 KByte ROM, der Prozessor 68000 und einige Chips zur Steuerung von Bildschirm und Maus angeordnet. Der Macintosh verfügt nicht über DMA-Fähigkeiten — alle Funktionen werden von der mit 7,8336 MHz getakteten CPU gesteuert. Routinen des Betriebssystems und der Bildschirmspeicher belegen etwa 50 KByte RAM. Deswegen gibt es den Macintosh nicht mehr — wie ursprünglich — mit nur 128 KByte RAM zu kaufen.

Neben der Digital-Platine ist eine Analog-Platine im Gehäuse integriert, die eine batterie-gepufferte Uhr, einen Digital-Analog-Wandler, einen Lautsprecher und die Ansteuerung der Bildröhre enthält.

Der Macintosh arbeitet mit 3½-Zoll-Laufwerken, die einseitig beschrieben werden und eine Kapazität von 400 KByte haben (beim Macintosh Plus sind es 800 KByte). Die Disketten-Laufwerke des Macintosh geben eine Diskette nur durch Programm-Steuerung wieder her. Man muß dazu den Menü-Punkt »Eject« mit der Maus auswählen. Intern erweitern kann man den Macintosh selbst nicht. Auch an Schnittstellen bietet der Macintosh nur das Nötigste: Maus, Tastatur und eine RS422 ähnliche serielle Schnittstelle.

Obwohl der Macintosh keine besonderen Bauteile enthält und das Betriebssystem von Apple frei verkauft wird, sind keine kompatiblen Systeme bekannt geworden.

Der Macintosh ist als geschlossenes, kompaktes System konzipiert und nicht für Erweiterungen vorgesehen. Wer Festplatten oder andere Drucker als die Apple-Drucker anschließen möchte, kann inzwischen aus einem breiten Angebot wählen.

Die Hardware des Atari ST

Der Atari ST wird bislang in drei Versionen geliefert. Eine mit 512 KByte RAM, eine mit 1 MByte RAM und eine mit 1 MByte RAM und integriertem Floppy-Laufwerk. Wie uns Shiraz Shivji, der Entwicklungschef von Atari, in einem Telefongespräch verriet, sind weitere Versionen in Arbeit: von 2 MByte über 4 MByte bis hin zu 8 MByte. Der Ausbau auf 4 MByte ist mit der MMU (Memory Management Unit — Speicherverwaltung), die derzeit eingebaut ist, ohne Probleme durchführbar. Das 8-MByte-Modell soll zwei dieser MMU enthalten.

Der 68000 des Atari ST wird mit 8 MHz getaktet. Nicht jeder Takt wird aber von der CPU genutzt; da der Videospeicher des Atari ST 71mal in der Sekunde ausgelesen wird. Videodaten werden vom Atari ST anders behandelt als beispielsweise beim Amiga.

Das sei hier schon mal vorweggenommen — Amiga und Atari ST sind bezüglich der Prozessor-Leistung etwa gleich. Wir fragten Shiraz Shivji, warum Atari nicht einen schneller getakteten Prozessor, etwa mit 12 MHz, einsetzt. Shiraz sagte, daß das technisch kein Problem sei. Ein Labormuster des Atari ST lief bereits mit 12 MHz, bräuchte aber Speicher-Chips mit einer Zykluszeit von 120 Nano-Sekunden. Diese Chips sind zur Zeit sehr teuer und schwer zu bekommen. Sobald die Chips preiswerter werden, wolle man überlegen, vielleicht einen Atari ST mit 12 MHz auf den Markt zu bringen. Ersetzt man heute den Quartz des Atari ST und den Prozessor durch schnellere Typen, ist eine maximale Leistungssteigerung von 5 Prozent zu erreichen — weil der Speicher so langsam ist.

Im Atari ST sorgt ein DMA-Chip für besonders schnellen Datentransfer. Bis zu 1,3 MByte Daten werden von diesem Chip in der Sekunde im Speicher bewegt — und das bei zehn unabhängigen Kanälen. Zwei DMA-Kanäle sind für die Midi-Schnittstelle reserviert.

Zur Steuerung der Floppy-Laufwerke hat der Atari ST einen Controller eingebaut, der zwei externe Laufwerke kontrollieren kann. Auf die Frage, warum nicht ein leistungsfähigerer Controller eingebaut wurde, sagte uns der Software-Chef Atari Deutschland, Dr. Hans Riedl, daß es keine Notwendigkeit gibt, an einem Computer mehr als zwei Laufwerke zu betreiben.

Die Anwender, die zuerst das Paket mit einem einseitigen Laufwerk gekauft haben, können jetzt maximal ein doppelseitiges Floppy-Laufwerk anschließen. Das Kopieren von Disketten funktioniert damit nur in eine Richtung. Kauft man sich zwei doppelseitige Floppy-Laufwerke, hat man das einseitige »über«.

Vielleicht weiß einer der Leser, wie man diese mißliche Lage umgehen kann — von Atari ist keine Ände-

AFFENSTARK

Ein flotter Plotter

Der HITACHI 672 spitzt Ihrem PC die Buntstifte!

Wäre das schön, wenn Ihr PC vierfarbig zeichnen könnte: Umsatzkurven, Konstruktionen, anspruchsvolle grafische Darstellungen von AUTOCAD® bis Symphony® .... Liebevoll hochauflösend ausgeführt – auf den unterschiedlichsten Papieren oder Projektionsfolien bis zu DIN A3. Flink ist er auch noch: 200 mm/sec. Ein 8-bit-Parallel – und ein RS-232C Interface gehören zur Standardausrüstung. Natürlich ist er HP-GL-kompatibel und so kompakt, daß Raum für ihn auch in der kleinsten Hütte ist. Wäre so ein flotter Plotter nicht auch affenstark für Ihren PC?

® Eingetragenes Warenzeichen

Für nur 2.451,– DM
(2.150,– DM ohne MwSt)

Möchten Sie mehr über den flotten Plotter Hitachi 672 wissen – kostenlos und unverbindlich? Wenden Sie sich bitte an unseren deutschen Distributor

NEUMÜLLER
MESS-u.DATENTECHNIK
Eschenstraße 2 · 8028 Taufkirchen/München
Tel. (089) 61208-0 · Tlx 522106 · Fax 6120 8-248

Name _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

Ich bin ○ Händler / ○ OEM / ○ Endbenutzer

Nissei Sangyo

Der Name, der für attraktive Angebote steht

Triebstraße 32 · 8000 München 50

HITACHI Europe GmbH
Schwannstr. 3 · 4000 Düsseldorf 30

rung zu erwarten. Hier kann nur der Rat gegeben werden: gleich die doppelseitigen Laufwerke kaufen.

Im Grafikteil hat der Atari ST einen von Atari entwickelten Chip — den Shifter. Er wandelt den Inhalt des Video-Speichers (16 KByte) in ein Video-Signal um — mehr nicht.

Shiraz Shivji kündigte einen neuen Chip an, der etwa 20mal schneller sein soll. Außerdem, so sagte er weiter, arbeite man an einem Grafik-Prozessor für den Atari ST. Da Jack Tramiel auf einer Veranstaltung die Frage, ob denn jeder Atari ST damit nachrüstbar sei, mit »Ja« beantwortete, arbeitet man in Sunnyvale fieberhaft daran, diesen ehrgeizigen Plan zu verwirklichen.

Ursprünglich war geplant, den Grafik-Prozessor, der eine Auflösung von 1280 x 960 erreichen soll, in einer separaten Box anzubieten.

Selbst wenn die Spezialisten bei Atari die Probleme mit dem Chip-Design lösen können, hat der Anwender das Nachsehen: mit dem Standard-Monitor wird er dann nicht mehr arbeiten können — und ein Monitor, der diese Auflösung erreicht, kostet einige tausend Mark. Nun, hier gilt es abzuwarten, was tatsächlich von Atari kommt.

Der neue und schnellere Grafik-Chip kann in jeden Atari ST eingesetzt werden. Dieser Chip wird sicher kommen. Genauso sicher ist auch, daß es einen Atari TT geben wird, den »Thirtytwo-Thirtytwo«.

Dieser Computer soll, so Dr. Hans Riedl in einem Gespräch, mit dem Prozessor 68020 arbeiten, 2 MByte RAM haben und mit Unix V auf der CeBIT 1987 gezeigt werden. Ein Sockel für den mathematischen Co-Prozessor 68881 soll im Atari TT vorhanden sein.

Ein weiteres Projekt, der Sound-Chip »Amy«, wurde ersteinmal auf Eis gelegt. Dieser Chip soll 64 unabhängige Stimmen haben.

Von Atari sind also noch weitere, leistungsfähigere Chips zu erwarten. Die Chips, die bislang im Atari ST stecken, sind denn auch durchaus als Standard zu bezeichnen. Der Sound-Chip ist in vielen 8-Bit-Computern enthalten; Tastatur- und Schnittstellen-Prozessoren seit Jahren bekannt. Atari ST ist eine aussichtsreiche Basis für neue Entwicklungen.

Wenn er bessere Co-Prozessoren bekommt und der Aufbau der Grafik tatsächlich 20mal schneller funktioniert — dann kann man zufrieden sein. Bislang dauert es zum Beispiel sehr lange, wenn man sich das Inhaltsverzeichnis einer Diskette an-

sehen möchte, bis der Computer alle Icons gezeichnet hat.

Von der Schnittstellen-Seite her kann man beim Atari ST zufrieden sein. Er bietet einige Standard-Schnittstellen: eine Centronics-, eine Midi- und eine RS232C-Schnittstelle. Die Anschlüsse für Floppy-Laufwerke sind zwar auch Standard — nur bekam man lange Zeit nicht die richtigen Stecker.

Der Atari ST bietet eine leistungsfähige Hardware, die sich besonders im Vergleich zum Apple Macintosh durch spezielle Chips unterscheidet, die von Atari selbst entwickelt wurden. Man kann nicht sagen, daß der Atari ST dadurch eine besondere Leistungssteigerung gegenüber dem Macintosh erfahren hat. Zukünftige Entwicklungen werden für deutliche Verbesserungen sorgen.

Es bleibt die höhere Auflösung des Bildschirms, der größere freie Arbeitsspeicher und die zahlreichen Standard-Schnittstellen als Vorteil gegenüber dem Macintosh — der dafür sehr viel teurer ist. Beide Systeme haben eins gemeinsam — sie können nur begrenzt erweitert werden. Der Atari ST kann über ein ROM-Cartridge mit Software versorgt werden.

Amiga — ohne Custom-Chips geht nichts mehr

Mit der gleichen Philosophie, wie sie auch von Atari verfolgt wird, versuchte Commodore um den 68000 einen Computer mit besonderen Fähigkeiten aufzubauen. Leistungsfähige Coprozessoren machen den Amiga zum Vertreter einer neuen Generation — die der Custom-Chip-Computer. Diese Chips nehmen dem Prozessor viel Arbeit ab, indem sie durch direkten Speicherzugriff (DMA) zeitraubende Arbeiten erledigen, für die die CPU sehr viel länger benötigen würde.

Im Amiga finden sich die drei Chips »Agnus«, »Paula« und »Denise«. Alles was mit Grafik, Musik und Ein-/Ausgaben zu tun hat, läuft über diese Chips in DMA-Technik. Erst die Kombination der drei Chips macht den Amiga so leistungsfähig.

Das Gesamtsystem aus Custom-Chips enthält Komponenten wie den Bit-Blitter, der ganze Speicherblöcke verschiebt und den Copper, der Manipulationen an den Registern anderer Chips vornimmt. Bit-Blitter ist ein Kunstwort und steht für Bit-Transfer-Block-Operationen.

Von der Prozessor-Seite her betrachtet liegt der Amiga im Vergleich mit den anderen Computern hinten. Der 68000 wird mit nur 7,19 MHz getaktet. Dabei übersieht man aber leicht, daß diese Taktfrequenz aus einem Takt von etwa 14,5 MHz gewonnen wird, der voll am Speicher anliegt. Die Speicher-Chips können dadurch sehr schnell ausgelesen werden.

Einen Taktimpuls bekommt die CPU, den nächsten die Coprozessoren. Damit ist gewährleistet, daß nur ein Chip auf den gemultiplexten Datenbus zugreift.

Zwischen dem amerikanischen und dem europäischen Amiga gibt es einen gravierenden Unterschied: den Agnus-Chip.

Dieser Coprozessor ist für die Grafik verantwortlich und entspricht in den europäischen Systemen der PAL-Norm. Demnach erreicht der europäische Amiga eine Auflösung von 640 x 512 Punkten gegenüber einer Auflösung von 640 x 400 Punkten, die von der amerikanischen NTSC-Norm vorgeschrieben werden. Der PAL-Amiga kann über 70 000 Punkte mehr anzeigen als der amerikanische.

Bislang kann man dieses Mehr nicht nutzen, denn der PAL-»Agnus« versteht sich noch nicht mit dem Betriebssystem, dem Kickstart. Erst wenn die Version 1.2 herauskommt, kann der volle Bildschirm genutzt werden. Auf den meisten Amiga in Deutschland dürfte bis dahin ein Balken von etwa sechs Zentimetern am unteren Ende des Bildschirms frei bleiben.

Wer es ganz genau wissen will, kann nach der Chip-Bezeichnung gehen. Der Pal-Agnus-Chip heißt »8376«, die NTSC-Version »8361«. Die höhere Auflösung der PAL-Version hat zwei Nachteile: sie braucht spezielle Software und mehr Speicherplatz. Die Software kann feststellen, welcher Agnus-Chip im Sockel steckt und darauf reagieren — sofern der Programmierer sich die Arbeit macht und für beide Chips programmiert. Die »NTSC«-Programme laufen auf jeden Fall auch auf dem PAL-Amiga.

Besonders interessant ist am Amiga das Multitasking-Betriebssystem. Mehrere Aufgaben können quasi gleichzeitig ausgeführt werden. Auf die Praxis bezogen: Während der Computer über den Drucker Formbriefe an einen bestimmten Personenkreis ausgibt, kann man in einer Datenbank nach einem bestimmten Kriterium suchen oder mit einer Textverarbeitung einen anderen Formbrief entwerfen. Nur — bislang gibt es diese Programme noch nicht. Die Software-Häuser müssen die Vorteile, die der Amiga bietet, erst noch ausnutzen.

Wir fragten Shiraz Shivji von Atari danach, welcher Computer seiner Meinung nach der leistungsfähigere sei, der Atari ST oder der Amiga. Prinzipiell, so Shiraz, seien beide Computer gleich: Um den 68000 sind einige Coprozessoren angeordnet. Im Atari ST habe die CPU jedoch mehr Rechenzeit — und das sei ausschlaggebend für die Leistungsfähigkeit.

Andreas Scherff, Techniker von Atari Deutschland, wurde etwas deutlicher. Er sagte, daß die Custom-Chips des Amiga — jeder für sich — leistungsfähiger seien als die des Atari ST. Allerdings, so Scherff weiter, sei die Kombination der Chips im Atari ST effektiver.

Neben zahlreichen Schnittstellen zeichnet sich der Amiga durch den herausgeführten System-Bus aus. An dieser speziellen Schnittstelle können Hardware-Erweiterungen wie zum Beispiel der MS-DOS-Emulator »Sidecar« oder Speichererweiterungen bis zu 8 MByte angeschlossen werden. Speichererweiterungen sind für den Amiga schon zu bekommen, und sinnvoll, möchte man das System optimal nutzen.

Die Custom-Chips nutzen über die DMA-Kanäle für die Grafik nämlich ausschließlich die unteren 512 KByte RAM — darüber hinaus haben sie keinen Zugriff.

Unverständlich bleibt — aus technischer Sicht — warum Commodore den Amiga mit nur 512 KByte RAM ausliefert. Von diesen 512 KByte RAM werden 256 KByte RAM für das Betriebssystem gebraucht. Zu diesem Bereich hat der Anwender keinen Zugriff; es wird als WOM (Write Once Memory) bezeichnet. In die restlichen 256 KByte RAM wird dann noch die Workbench geladen, so daß nur etwa 164 KByte RAM für Anwender-Programme freibleiben.

Der Amiga zeigt in der obersten Bildschirmzeile immer an, wieviel Speicher noch frei ist. Diese Anzeige sollte nicht mißachtet werden, denn lädt man ein Programm, das mehr Speicher braucht als noch frei ist, stürzt das System ab. Jedes Fenster belegt Speicherplatz. Deswegen lohnt es sich schon, öfters mal »aufzuräumen«.

Ohne Probleme arbeiten kann man mit dem Amiga erst dann, wenn man mindestens die Speichererweiterung von Commodore um weitere

256 KByte RAM einsetzt. Dann bleiben nach dem Laden der Workbench noch über 400 KByte frei — genug, um mehrere Programme im Multitasking-Betrieb laufenzulassen.

Im Vergleich mit dem Atari ST hat der Amiga die besseren Custom-Chips. Sie sind schneller im Grafik-Aufbau, leistungsfähiger bei der Erzeugung von Musik (sogar Sprach-Synthese ist eingebaut) und erlauben dem 68000 ein Multitasking. Der Atari ST kann hier nicht mithalten. Welcher Computer letztlich der bessere ist, wird sich zeigen, wenn auf beiden Systemen vergleichbare Software läuft. »Offener« im Sinne von leicht ausbaufähig ist der Amiga.

Nach dem 68000 brachte Motorola die 32-Bit-Version dieses leistungsfähigen Prozessors auf den Markt. Für alle drei Systeme sollte er ohne Probleme nachrüstbar sein — für zwei gibt es ihn bereits. Die 68020-Platine für den Macintosh kommt von »P1« aus München und kostet etwa 10000 Mark. Die 68020-Platine für den Amiga gibt es von CSA aus Amerika für etwa 1875 Dollar. Beide Platinen enthalten neben dem eigentlichen Prozessor den mathematischen Coprozessor 68881. Beim Amiga wurden Geschwindigkeits-Verbesserungen um etwa 70 Prozent gemessen. Für den Macintosh stehen noch Tests aus. Wer den 68020 in Assembler programmieren möchte, kommt am preiswertesten mit einem NDR-Klein-Computer zum Ziel. Hier kostet die Platine nur 1700 Mark.

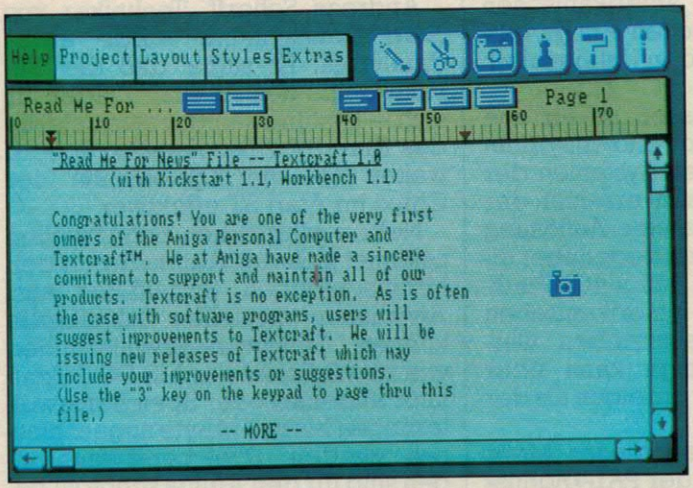
Vom Atari ST sollen in Deutschland, so der Geschäftsführer Alwin Stumpf, mindestens 65000 Stück ausgeliefert worden sein. Vom Amiga möchte Winfried Hoffmann, Geschäftsführer von Commodore Deutschland, in diesem Jahr über 10000 Stück absetzen. Das sind Zahlen, die wir nicht prüfen können. Ebensowenig die Zahl von Apple, die besagt, daß etwa 10000 Macintosh in deutschen Büros stehen. Wenn wir davon ausgehen, daß die Zahlen größenordnungsmäßig stimmen, haben alle drei Systeme noch Chancen, sich stärker auf dem deutschen Markt zu etablieren.

Für alle drei Systeme gibt es einen Zugang zur MS-DOS-Welt. Für alle drei Systeme ist reichlich Software vorhanden oder wird Software entwickelt. Beim Macintosh kann man von etwa 200 professionellen Programmen ausgehen. Die Anzahl von Programmen für Atari ST und Amiga steigt täglich — hier können keine Zahlen genannt werden, außer der der Entwickler. Das Entwicklungspaket für den Atari ST wurde in Deutschland etwa 2000 Mal ausgeliefert — für den Amiga bislang 70. Von der Software, die uns bislang für den Atari ST bekannt ist, kann nur etwa ein Viertel als professionell bezeichnet werden. Es wird interessant zu beobachten sein, in welchen Bereichen sich welcher Computer durchsetzen wird.

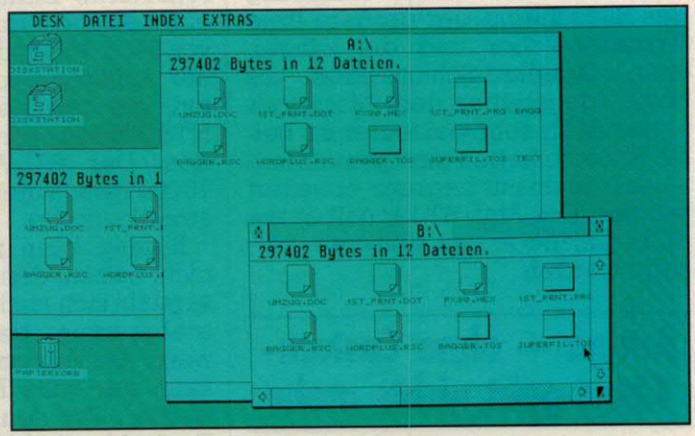
Offen bleibt die Frage, warum der Macintosh nach wie vor so teuer ist. Spätestens seit der Markteinführung des Atari ST und dem Promotion-Angebot des Amiga hätte Apple handeln müssen.

Wir haben Rolf-Dieter Klein, den Entwickler des NDR-Klein-Computers und Autor mehrerer Fachbücher und -artikel, um seine Meinung zu den Computern gefragt. »Wenn der NDR-Klein-Computer nicht der Beste wäre, käme für mich der Amiga in Frage. Besonders sein Multitasking und seine Hardware-Grafik haben mich überzeugt. Beim Atari ST gefällt mir der monochrome Monitor und die saubere Darstellung des Textes« war seine Meinung zu diesem Thema. An beiden Systemen hat er jedoch auszusetzen, daß ihre Benutzeroberfläche noch nicht sicher genug zu bedienen ist.

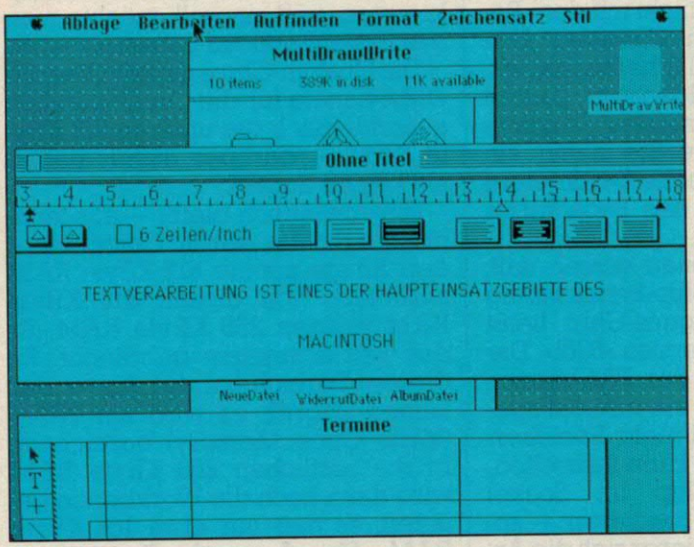
Wir werden in den nächsten Ausgaben über die weitere Entwicklung bei den Computern Atari ST, Amiga und Macintosh berichten. Vielleicht gesellt sich bald ein viertes System hinzu. Besonders hart halten sich Gerüchte darüber, daß Schneider auf den 68000er-Markt strebt... (rs)



◀ **Mit der Bedieneroberfläche des Amiga kommen auch Anfänger sehr schnell zurecht.**



▲ **Beim Atari ST ist immer nur das ganz vorne liegende Fenster aktiv.**



◀ **Der Macintosh hat's vorgemacht: Fensterumgebung für den professionellen Anwender**

Markt&Technik Original-dokumentation

Informationen aus erster Hand

Viele Computer werden heute von den Hardwareherstellern mit nur spärlicher Dokumentation über ihr Betriebssystem oder ihre Programmiersprachen ausgeliefert. Ein Anwender, der alles über das Betriebssystem oder die Programmiersprachen seines Computers wissen möchte, ist auf Informationen aus zweiter Hand, auf Zeitschriften und Bücher angewiesen.

Hier setzt nun die Reihe »Originaldokumentation« von Markt&Technik an. Sie besteht aus Nachdrucken der Originalhandbücher der Softwarehäuser, die bisher meist nur schwer oder gar nicht zugänglich waren, also Informationen aus erster Hand. Eröffnet wird die Reihe mit dem Programmierhandbuch zum 16-Bit-Standard-Betriebssystem MS-DOS 3.1, dem Originalhandbuch für das 8-Bit-Standard-Betriebssystem CP/M 2.2, und der Dokumentation zur Programmiersprache DR Logo, weitere sind in Vorbereitung.

Um die Kosten gering zu halten und die Dokumentation so für jedermann erschwinglich zu machen, werden die Handbücher, die nicht in deutschen Ausgaben verfügbar sind, in der englischen Originalversion veröffentlicht. Wenn die Dokumentation viele und/oder umfangreiche Programmbeispiele enthält, werden diese Programme und Routinen auf einer Diskette mitgeliefert.

Microsoft-MS-DOS-3.1-Programmierhandbuch (Programmer's Reference Manual)

März 1986, 380 Seiten

Das MS-DOS-3.1-Programmierhandbuch versammelt alle Informationen über Systemaufrufe, Makros, Gerätetreiber, das Objektdatei-Format sowie technische Informationen und Programmiertips. Es enthält darüber hinaus viele Programmbeispiele in Assembler. Diese Programmbeispiele werden auf einer Diskette im PC-Format mitgeliefert. Das Programmierhandbuch ist in englischer Sprache.

- Das MS-DOS-3.1-Programmierhandbuch ist das unentbehrliche, authentische Lern- und Nachschlagewerk für MS-DOS-Programmierer.

Best.-Nr. MT 90368
ISBN 3-89090-368-1
DM 84,-

Digital Research: Das Handbuch des CP/M-2.2-Betriebssystems (CP/M Operating System Manual)

März 1986, 342 Seiten

Mit der weiten Verbreitung solcher Homecomputer wie den Schneider CPC 464, CPC 664 und CPC 6128 hat das Betriebssystem CP/M 2.2 wieder einen ungeahnten Aufschwung erlebt. Dieses Handbuch gibt Auskunft über alle Befehle, Systemaufrufe, interne Datenstrukturen und Funktionsabläufe von CP/M 2.2. Das CP/M2.2-Handbuch ist ein Nachdruck der englischen Originalausgabe.

- Alles über CP/M 2.2 von seinen Entwicklern: Die besten Informationen über dieses 8-Bit-Standard-Betriebssystem.

Best.-Nr. MT 90369
ISBN 3-89090-369-X
DM 38,-

DR Logo

2. Quartal 1986, ca. 300 Seiten

DR Logo wird mit mehreren Homecomputern kostenlos mitgeliefert. Doch die Informationen in den Handbüchern beschränken sich auf einige wenige Seiten. In diesem umfangreichen Handbuch findet der Leser alles über diese interessante Sprache, die mehr ist als eine Programmiersprache. Logo erschließt neue Anwendungsbereiche, insbesondere in der Computergrafik.

Das komplette Handbuch ist in deutscher Sprache.

Best.-Nr. MT 90116
ISBN 3-89090-116-6
DM 42,-

In Vorbereitung:

CP/M Plus Benutzerhandbuch
MT 90371, 294 Seiten, **DM 38,-**

CP/M Plus Programmers/System Guide
(Programmier-/Systemhandbuch)
MT 90372, 412 Seiten, **DM 49,-**

Programmers Utilities/SID
(Programmier-Utilities/SID)
(paßt für CP/M 2.2 und CP/M Plus)
MT 90373, 386 Seiten, **DM 44,-**

Markt&Technik-Fachbücher erhalten Sie in den Fachabteilungen der Kaufhäuser, in Computershops oder bei Ihrem Buchhändler.

Markt&Technik

Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. (042) 41 56 56

Österreich: Ueberreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, Tel. (0222) 48 15 38-0

Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Tel. (0222) 67 75 26

Technische Daten Amiga

Takt	7,159 MHz
Standard ROM	256 KByte WOM (Write Once Memory)
erweiterbares ROM	—
Standard RAM	256 KByte (USA), 512 KByte (BRD)
erweiterbares RAM	8,5 MByte
max. Auflösung	640 x 512 bei 16 Farben (PAL-Version) 640 x 400 bei 16 Farben (NTSC-Version)
Farben	Auswahl aus 4096 Farben.
Musik	4 Kanäle, je 8 Bit breit
Schnittstellen	Centronics, RS232C, Diskettenlaufwerk, Festplatte, Maus, Joystick, Light-Pen, Stereo-Anlage, RGB-Monitor (analog/digital), NTSC-Monitor, TV-Anschluß
Diskettengröße	3½ Zoll, 5¼ Zoll
Diskettenkapazität	880 KByte, doppelseitig formatiert
Betriebssystem	AmigaDOS
alternatives Betriebssystem	MS-DOS über Hardware-Emulator
Benutzeroberfläche	Intuition
Tastatur	separat
Tastenzahl	89
Maus	optoelektronisch
Maße	45 x 11 x 34 cm
Lieferumfang	Systemeinheit, 12-Zoll-Farbmonitor, Maus, Tastatur, Text- und Grafik-Programm, Handbuch
Preis bis 31. Juli	3995 Mark

Technische Daten Atari ST

Takt	8 MHz
Standard ROM	192 KByte
erweiterbares ROM	192 KByte über Cartridge-Anschluß
Standard RAM	512 KByte (260 ST), 1 MByte (520 ST+, 1040 ST)
erweiterbares RAM	4 MByte
max. Auflösung	640 x 400 monochrom
Farben	Auswahl aus 512 Farben
Musik	3 Kanäle, 1 Rauschgenerator
Schnittstellen	Centronics, RS232C, Disketten-Laufwerk, Festplatte, Maus/Joystick/Light-Pen, ROM-Cartridge, Midi-Interface
Diskettengröße	3½ Zoll
Diskettenkapazität	360 KByte einseitig, 720 KByte beidseitig
Betriebssystem	TOS
alternatives Betriebssystem	CP/M, OS/9, MS-DOS, RTOS, BOS, Memsoft, UCSD
Benutzeroberfläche	GEM
Tastatur	eingebaut
Tastenzahl	94
Maus	optoelektronisch
Maße	47 x 6 x 24 cm
Lieferumfang (520 ST+)	12-Zoll-Monitor, monochrom, Maus, externes Floppy-Laufwerk, beidseitig, Basic, Logo
Preis	2698 Mark

Technische Daten Apple Macintosh

Takt	7,8336 MHz
Standard ROM	64 KByte
erweiterbares ROM	—
Standard RAM	512 KByte
erweiterbares RAM	1 MByte
max. Auflösung	512 x 342
Farben	Schwarz und Weiß
Musik	4 Kanäle
Schnittstellen	RS232, RS442A, Maus, externes Diskettenlaufwerk
Diskettengröße	3½ Zoll
Diskettenkapazität	400 KByte, einseitig
Betriebssystem	Macintosh
alternatives Betriebssystem	—
Benutzeroberfläche	Finder
Tastatur	separat
Tastenzahl	59
Maus	mechanisch
Maße	25 x 34 x 28 cm
Lieferumfang	9-Zoll-Monitor, Diskettenlaufwerk eingebaut, Maus
Preis	8265 Mark

Der Amiga

Commodore hat wieder einmal Mut bewiesen und einen Computer herausgebracht, der zu keinem anderen System kompatibel ist. Allerdings wagt man mit dem Amiga nicht wieder so einen Alleingang wie zum Beispiel beim Commodore 64.

Bei diesem Computer hat es einige Jahre gedauert, bis er von einer breiten Masse akzeptiert wurde. Commodore gibt dem Amiga gleich von Anfang an mit dem MS-DOS-Emulator einen Bonus mit auf den Weg. Das nächste Modell, der Amiga 2000, der im Frühjahr 1987 kommen soll, ist ein Amiga, der IBM-PC-kompatibel ist und acht Steckplätze aufweist. Commodore geht damit einen sicheren Weg.

Unabhängig von der MS-DOS-Emulation wird sich der Amiga einen eigenen Markt schaffen; den Markt der »kreativen Computerkäufer«. Das sind in erster Linie solche Menschen, die bislang ohne Computer arbeiten. Das sind zum Beispiel Storyboard-Schreiber und Werbe-Grafiker. Dieser Anwenderkreis braucht aber nicht nur die Hardware, sondern auch die Software — und die soll kommen.

Der Atari ST

Der Atari ST ist zweifelsohne der Computer der neuen 68000er-Klasse, für den es die meisten Betriebssysteme gibt: 8-Bit-CP/M, BOS, Memsoft, RTOS, OS/9, Eumel, TOS, MS-DOS, UCSD. Angekündigt wurde für die CeBIT 1987 Unix V, das auf dem Atari TT mit 2 MByte laufen soll.

Für den Atari ST hat sich sehr schnell ein Markt gefunden. An vielen Universitäten und Hochschulen findet man den Atari ST als Terminal vor. Auch in Kleinbetrieben wird er schon eingesetzt.

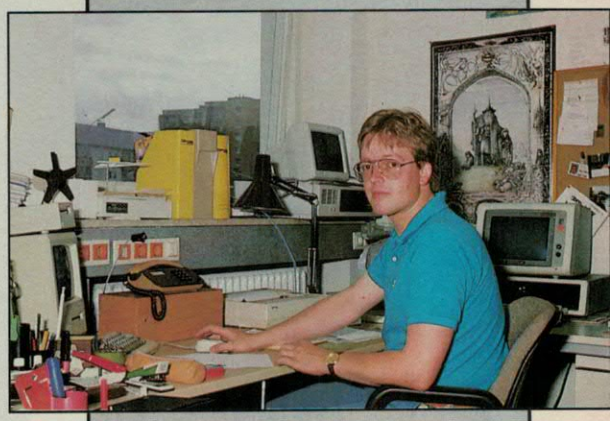
Nach langem Warten ist jetzt die Festplatte lieferbar. Sie kostet 1998 Mark und muß in mindestens zwei Partitions aufgeteilt werden. Die größte zusammenhängende Partition darf 16,4 MByte groß sein. Maximal können vier Partition erzeugt werden.

Mit dem Atari ST wurde eine interessante Entwicklung eingeleitet: preiswerte Software mit starken Leistungsmerkmalen. Das Textverarbeitungsprogramm 1ST-Word zum Beispiel kostet 99 Mark und kann mehr als so manches 1000-Mark-MS-DOS-Produkt.

Der Macintosh

Seit fast drei Jahren auf dem deutschen Markt, konnte sich der Apple Macintosh nicht so recht durchsetzen. Von der Konzeption her ein professioneller Computer, für den es sehr leistungsfähige Software gibt. Neben externen Floppy-Laufwerken und Festplatten gibt es über MacCharlie den Zugang zur MS-DOS-Welt. An Druckern sind Imagewriter und Laserwriter verfügbar.

Einzig der Preis scheint einem Erfolg des Macintosh, der ein farbloses Dasein fristet, entgegenzustehen. Wer zur Lösung seiner Probleme einen MS-DOS-Computer für sehr viel weniger Geld bekommt, wird zugreifen. Der Macintosh ist (und bleibt?) ein Computer für die Anwender, die schon immer das Besondere haben wollten.



Meine Meinung

Auf den vorhergehenden Seiten habe ich die wichtigsten Unterschiede der Computer Atari ST, Amiga und Macintosh beschrieben. Eine abschließende Beurteilung, welcher Computer für wen der geeignetere ist, fällt nicht leicht.

Bei allen Vorteilen, die ein Computer mit der CPU 68000 mit sich bringt (Geschwindigkeit, schnelle und hochauflösende Grafik, Multitasking), sollte man die Anwendung und die bewährten Techniken nicht außer acht lassen.

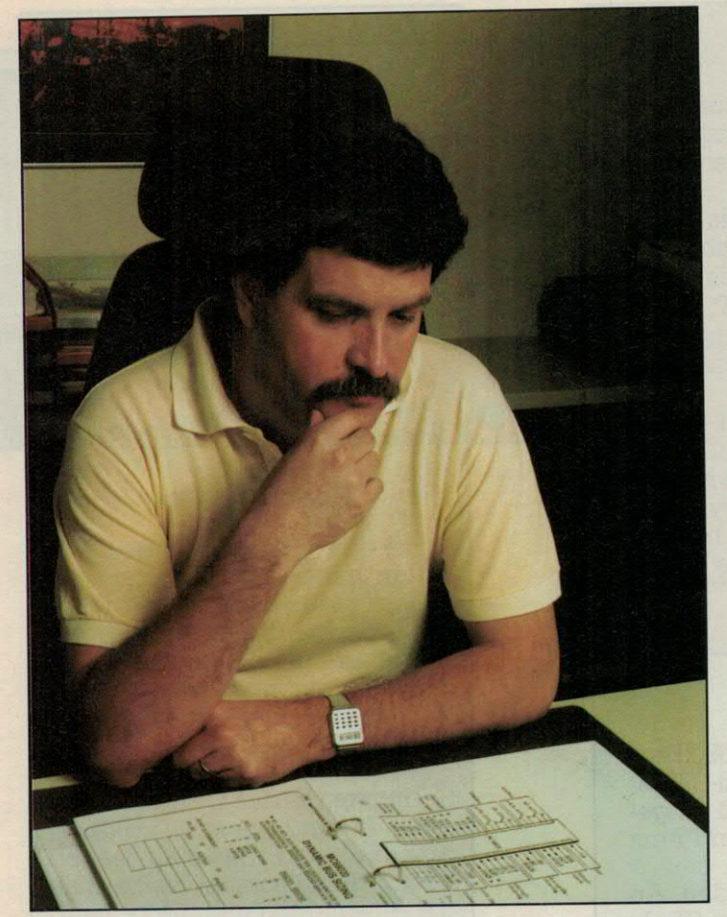
Zur Textverarbeitung zum Beispiel mag ein IBM-PC-Kompatibler (große Auswahl in der Preisklasse unter 3000 Mark) mit einem Programm wie Practiword (Wordstar-ähnlich, unter 300 Mark) reichen.

Auch mit einem CP/M-Computer, wie dem Commodore 128 D, der mit Monitor unter 3000 Mark kostet, kann man professionell arbeiten.

Für den kreativen Computer-Interessenten ist der Amiga sicher interessant, da es hier neben der notwendigen Hardware auch das erforderliche Equipment wie Genlocker und Framegrabber im Umfeld gibt. Damit können Videobilder digitalisiert und mit Amiga-Grafiken vermischt werden.

Atari kündigte eine Grafik-Platine an, die eine Auflösung von 1280 x 960 Punkten erreichen soll. Das ist fast das Vierfache von dem, was der Amiga in der PAL-Version erreichen kann. Für CAD-Anwendungen sicher reizvoll, aber besonders in diesem Bereich muß der Atari erst einmal seinen Ruf als »Spielcomputer« verlieren.

Reiner Schönrock



68000er auf dem Vormarsch

Obwohl es den Motorola 68000 schon einige Zeit gibt, hat er außer im Bereich der Grafik-Workstations und bei Unix-Systemen kaum eine Rolle gespielt. Erst seit Apples Macintosh und erst recht seit Amiga und Atari ST gewinnt er auch im PC-Bereich an Bedeutung.

Werner Hilf, Autor des Standard-Buches, über den Motorola 68000

Die Entwicklung von Computern liegt länger zurück als die von integrierten Schaltungen. Erste Versuche, mit dem elektrischen Strom zu rechnen, wurden schon mit Röhren gemacht.

Einen Entwicklungsschub bei den elektronischen Rechenmaschinen brachte der Transistor mit sich, der den Aufbau leistungsfähigerer Systeme bei geringerem Platzbedarf erlaubte. Aus Rechensystemen, die in Röhrentechnik Turnhallen füllten, wurden Systeme, die so groß wie eine Vorratskammer waren. Die Transistor-Systeme waren sparsamer und verlustärmer, aber immer noch zu unflexibel, zu teuer und einfach nicht leistungsfähig genug. Mit diesen Nachteilen konnte erst die Entwicklung von integrierten Schaltungen aufräumen.

Der erste Mikroprozessor hieß 4004 und war ein 4-Bit-Chip. Er wurde von Intel in den Vereinigten Staaten für ein Unternehmen entwickelt, das elektronische Tischrechner vermarktete. Die Bezeichnung 4004 rührte aus der Anzahl der Transistorfunktionen auf dem Chip her, die etwas über 4000 lag. Mit dieser CPU konnten in einem Arbeitsgang nur Zahlen verarbeitet werden. Für alphanumerische Zeichen reichte die Wortlänge von 4 Bit nicht aus. Intel entwickelte auf der Basis des 4004 weiter und brachte im Jahre 1973 eine 8-Bit-Version, den 8008, auf den Markt.

Mit der gleichen Design-Philosophie wurde dann der 8080 entwickelt, der die Basis des ersten kommerziellen Computers, des Altair 8800, bildete. Die CPU verfügte über einen 8-Bit-Datenbus und sechs 8-Bit-Register. Lediglich der Stackpointer und der Programm-Zähler waren 16 Bit breit. Durchsetzen konnte sich diese CPU nicht. Aus dem 8080 ging der Z80, ein weiterer 8-Bit-Prozessor, hervor. Diese CPU wurde von Zilog entwickelt und erfolgreich auf dem Markt eingeführt. Die Entwickler von Zilog stammten zum Teil von Intel. Der Z80 ist zum 8080 aufwärts kompatibel, das heißt er verarbeitet dieselben Befehle und darüber hinaus noch weitere. Mit dem Z80 kamen nun auch preiswertere Computer bis hin zum Heimcomputer auf den Markt. Das Standard-Betriebssystem CP/M (Control Program for Microprozessors) wurde für den 8080 geschrieben und erfreut sich immer noch einer großen Beliebtheit. Zahlreiche Softwarepakete für den professionellen Einsatz sind unter CP/M verfügbar.

Neben dem 8080/Z80 gab es einen weiteren 8-Bit-Mikroprozessor, der eine starke Verbreitung erreichte, der 6502. Diese CPU wurde von MOS Technologys gebaut und in so erfolgreichen Computern wie Apple II, Atari und den ersten Modellen von Commodore eingesetzt.

Das Entwicklerteam von MOS Technologys brachte Erfahrungen aus dem Hause Motorola mit, das 1974 den Mikroprozessor 6800 vorstellte. Ausgehend vom 6800 entstand bei Motorola der 6809, der über 16-Bit-Register und einen 8-Bit-Datenbus verfügte. In Computern wie dem TRS-Color-Computer und dem Dragon 32/64 erlangte diese CPU eine weniger bedeutende Rolle. Die Leistungsfähigkeit der Chipstruktur stellt unter anderem die Verfügbarkeit von OS/9, einem Multiuser-Multitasking-Betriebssystem auf dem Dragon 64, unter Beweis. Die Vorreiter der Chip-Entwicklung, Intel und Motorola, kamen mit ihren 8-Bit-Prozessoren nicht zu einem durchschlagenden Erfolg.

Das erreichten die Unternehmen erst mit fortschreitender Entwicklung der Technologien, die dem Wunsch nach mehr Leistungsfähigkeit entsprach.

Ausgehend vom 8080 über den 8085 entwickelte Intel 1978 die CPU 8086, die einen 16-Bit-Datenbus hat. 1981 entschied sich IBM, die CPU Intel 8088 zum Prozessor für ihren ersten Personal Computer einzuset-

Auf Dauer hilft nur Power:
der Qume Laser-Drucker
'LaserTEN'!

druckt schärfer | druckt leiser

Postkarte abtrennen, ausfüllen, abschicken!

wo Computer sind.

ITT QUME

Qume GmbH · Schiess-Straße 55
4000 Düsseldorf 11 · Tel. 02 11/59 79 8-0

zen. Der Intel 8088 ist die 8-Bit-Version des Intel 8086 und bekam den Vorzug, weil die speziellen integrierten Schaltungen, die ein 16-Bit-Prozessor benötigt (zum Beispiel Peripheriechips), damals (1981) nicht verfügbar waren.

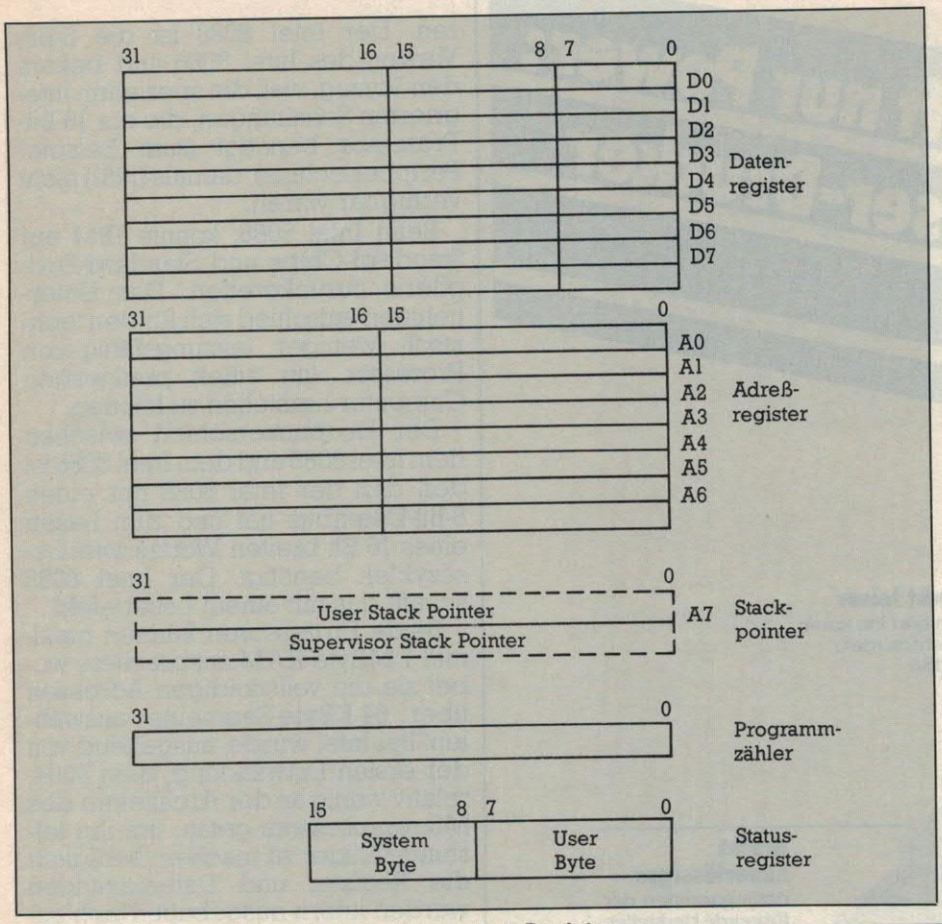
Beim Intel 8088, konnte IBM auf Standard-Chips und Standard-Peripherie zurückgreifen. Das Unternehmen entschied sich für den technisch weniger leistungsfähigeren Prozessor, um einen preiswerten Computer herstellen zu können.

Der Hauptunterschied zwischen dem Intel 8088 und dem Intel 8086 ist der, daß der Intel 8088 nur einen 8-Bit-Datenbus hat und zum Lesen eines 16 Bit breiten Wortes zwei Lesezyklen benötigt. Der Intel 8086 schafft das mit einem Lesebefehl.

Beide Prozessoren können maximal 1 MByte RAM ansprechen, wobei sie die vollständigen Adressen über 64-KByte-Segmente auswählen. Bei Intel wurde, ausgehend von der ersten Entwicklung, dem 4004, relativ wenig an der Architektur des Mikroprozessors getan, um ihn leistungsfähiger zu machen. Lediglich die Register und Datenleitungen wurden intern ausgebaut. Nach außen wurde dieser Erweiterung keine Rechnung getragen — Daten- und Adreßleitungen müssen gemultiplext werden. Die Struktur des Befehlssatzes blieb in den Grundzügen gleich und die Wortbreite, mit der die CPU intern arbeitet, blieb auf 16 Bit beschränkt. Auch die Anzahl der Register ist mit vier 16-Bit-Registern und drei Indexregistern von 16 Bit Breite zu gering für hochentwickelte Softwarekonzepte.

Durch das Festhalten an der einmal eingeschlagenen Struktur ergibt sich ein Vorteil: Programme, die für einen Prozessor der Intel-Familie 8088/86 geschrieben wurden, laufen fast unverändert auf den andern Modellen, nicht aber 8080/Z80.

Einen ganz anderen Weg schlug Motorola ein. 1976 wurde hier die Idee geboren, einen Prozessor zu entwickeln, der den Softwarekonzepten der 80er und 90er Jahre gerecht wird. Das oberste Ziel bei der Ausarbeitung der Struktur der neuen CPU war es, einen Prozessor für die Software und nicht für die Hardware zu bauen. Zu 90 Prozent wurde der Chip von Software-Ingenieuren entwickelt, nur 10 Prozent der Arbeit kam von der Hardwareseite. Diese Arbeitsaufteilung ist bisher einmalig in der Prozessor-Entwicklung; bei den meisten Entwicklungen waren die Verhältnisse bislang genau umgekehrt.



▲ **Register-anordnung beim Motorola 68000**

Das Team sah sich anfangs einem Problem gegenüber: Ihr Konzept war rein technisch nicht zu realisieren. Erst 1979, als die endgültige Spezifikation vorlag, war auch die produktionstechnische Entwicklung soweit fortgeschritten, daß der Chip produziert werden konnte. Er erhielt den Namen 68000, weil etwa 68000 Transistorfunktionen auf dem Chip in N-Channel-HMOS-Technologie untergebracht sind. Der Motorola 68000 ist zu keinem seiner Vorgänger kompatibel und unterscheidet sich von allen andern CPUs durch seine überlegene Struktur und einfache aber leistungsstarke Sprache. Hauptvorteile gegenüber anderen CPUs sind, daß der Motorola 68000 einen Speicher von 16 MByte direkt und ohne Segmentierung adressieren kann und intern über 16 Register mit je 32 Bit Breite verfügt.

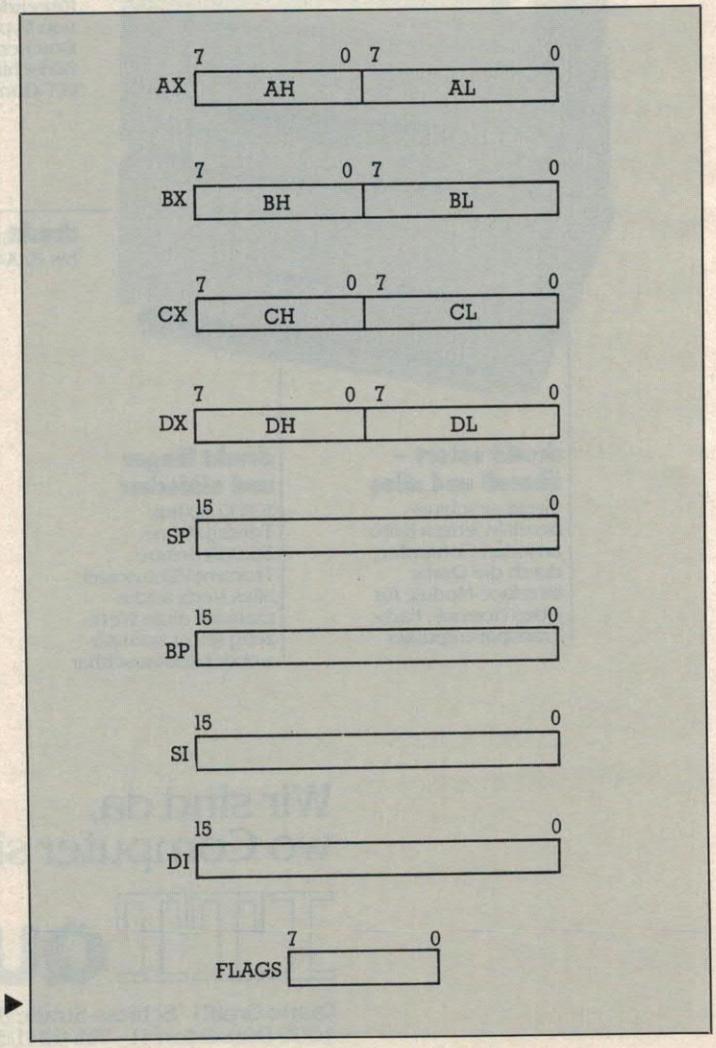
Wettstreit der Elite

Grundsätzlich kann man auf dem Gebiet der Prozessoren heute zwei Familien nebeneinander bestehen sehen. Auf der einen Seite die Intel-Familie mit den Prozessoren 8088/8086/80186/80286 und 80386 — auf der anderen Seite die Prozessoren 68008/68000/68010 und 68020 von Motorola.

Die Intel-CPUs sind aufwärtskompatibel und in allen PC- und AT-kompatiblen Computern eingebaut. Untereinander unterscheiden sich die Mitglieder des Intel-Clans in der Arbeitsgeschwindigkeit und der Größe des maximal adressierbaren Speichers.

Gleiches gilt auch für die Motorola-Prozessoren. Diese sind gegenüber den Intel-Typen drei- bis viermal schneller und können sehr viel mehr Speicher direkt adressieren.

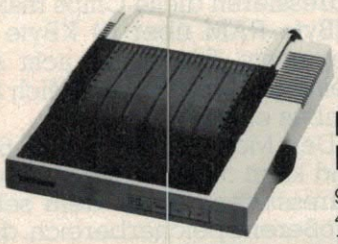
Zeitlich fast parallel und unabhängig voneinander entwickelten Intel und Motorola 16-Bit-Prozessoren, die sich von der technischen Seite her sehr stark unterscheiden und die bei der Verbreitung unterschiedliche Wege einschlugen. Der Intel 8088 konnte sich wegen seiner Hauptrolle im IBM-PC mit dem Betriebssystem MS-DOS erfolgreich durchsetzen. Motorola konnte anfangs nur bei Workstations und anderen technisch-wissenschaftlichen Anwendungen den 68000 installieren. Mit dem VMEbus für die Meß-Steuer-Regeltechnik und dem Betriebssystem Versados verschaffte Motorola sich ein sicheres Standbein. Vor wenigen Wochen unter-



Registeranordnung ▶ beim Intel 80286

SOMMERHIT

PREISSCHMELZE

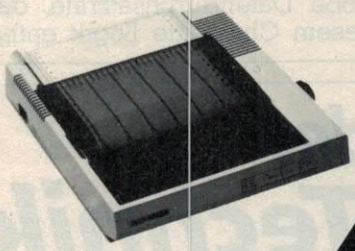


MSP 10
Punktmatrixdrucker
9 Nadeln/80 Z/10″
40cps NLQ/160cps schnell
1 K Puffer
IBM/Epson kompatibel
DM 998,–

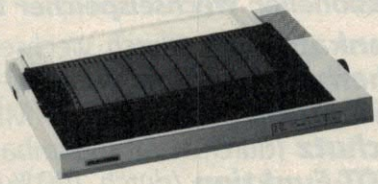
120 D
Punktmatrixdrucker
9 Nadeln/80 Z/10″
25cps NLQ/120cps schnell
4 K Puffer serienmäßig
IBM/Epson kompatibel
DM 688,–

Vollgarantie 2 Jahre

MSP 15
Punktmatrixdrucker
9 Nadeln/135 Z/10″
Punktmatrixdrucker
40cps NLQ/160cps schnell
1 K Puffer
IBM/Epson kompatibel
DM 1198,–



MSP 20
Punktmatrixdrucker
9 Nadeln/80 Z/10″
50cps NLQ/200cps schnell
8 K Puffer
IBM/Epson kompatibel
DM 1448,–



MSP 25
Punktmatrixdrucker
9 Nadeln/135 Z/10″
50cps NLQ/200cps schnell
8 K Puffer
IBM/Epson kompatibel
DM 1948,–

Premiere 35
Typenraddrucker
35cps/8 K Puffer
Proportionalschrift
integrierter Traktor und
Einzelblatteinzug
Diablo 630 kompatibel
DM 2048,–

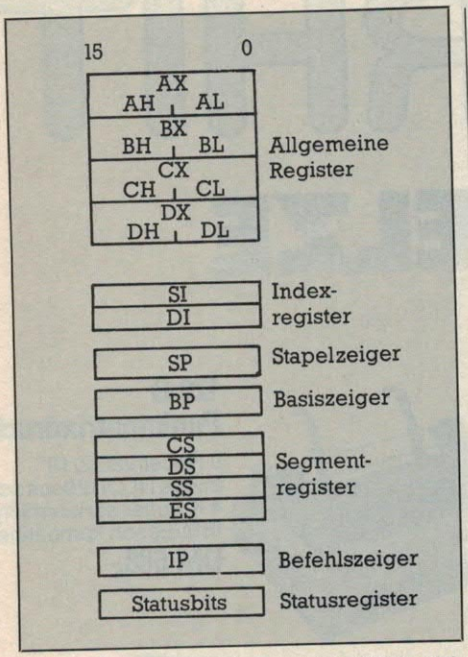
Bitte informieren Sie sich unverbindlich, oder bestellen Sie bei

KOGA

Computer Vertriebsgesellschaft mbH

Beratung · Vertrieb · Service • 6000 Frankfurt/M. 1 • Hanauer Landstraße 439 • Telefon 069/41 92 40

KEP 1403



Registeranordnung beim Intel 8088/86

strich Hewlett-Packard die Bedeutung des VMEbus, indem das Unternehmen eine Schnittstelle zu den technischen Arbeitsplatz-Computern HP 9000 Serie 200 vorstellte. Zwischen dem VMEbus und dem Computer können Datentransferraten von über 1 MByte pro Sekunde erreicht werden.

Bei einem Vergleich von Prozessoren können vier Kriterien angeführt werden: Geschwindigkeit, adressierbarer Speicher, Befehlssatz und Wortbreite.

Alle vier Punkte zusammen ergeben eine Aussage über die Leistungsfähigkeit eines Prozessors.

Am einfachsten ist der Register-Aufbau der CPUs zu vergleichen: Der Intel 8088/8086 verfügt über acht 8-Bit-Daten-Register, die zu vier 16 Bit breiten Registern zusammengefaßt werden können und über vier Indexregister und vier Segmentregister mit je 16 Bit Breite. Demgegenüber hat der Motorola 68000 17 Register mit 32 Bit Breite, die universell einsetzbar sind und zum Beispiel alle als Indexregister dienen können.

Der Intel 80186 arbeitet mit der gleichen Registeranordnung wie der Intel 8086. Er unterscheidet sich von seinem Vormodell durch zehn neue Befehle und acht Adressierungsarten gegenüber sieben beim Intel 8088. Die Busstruktur des Intel 80186 entspricht weitgehend der des Intel 8086 — Adreß und Datenbus teilen sich zeitweise eine Leitung. Der Datenbus ist 16 Bit, der Adreßbus 20 Bit breit.

Da alle Mikroprozessoren nach dem einfachen Prinzip »Information aus dem Speicher holen — Befehl ausführen — Information im Speicher ablegen« arbeiten, ist der Intel 8088/86 sehr viel häufiger mit Transferaufgaben beschäftigt als der Motorola 68000. Die Intel-CPUs setzen einen gemultiplexten Adreß- und Datenbus ein. Mit nur 40 Beinchen adressieren diese Chips maximal 1 MByte RAM über 64 KByte große Segmente. Die ersten acht Adreß-Leitungen werden zusätzlich als Datenbus eingesetzt.

Der Motorola 68000 hat 64 Pins und kann direkt 16 MByte Speicher adressieren. Außer dem sehr viel größeren Speicherbereich, den der Motorola 68000 adressieren kann, ist die Adressierung sehr viel einfacher. Die Intel-Prozessoren benötigen zusätzliche Zeit für das Multiplexen, also das Umschalten einer Leitung vom Daten- in den Adreß-Betrieb. Gegenüber der Intel 8086 hat der Intel 80186 eine etwa doppelt so große Datendurchsatzrate, da auf diesem Chip eine Logik enthalten

BORSU

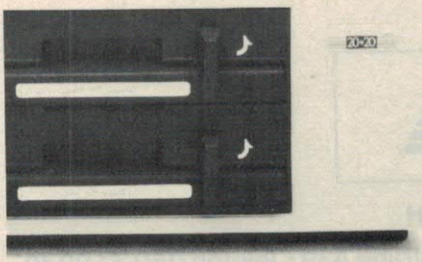
** PC-Wechselspeicher für 10 MB oder 20 MB Datenkassetten (je nach Modell) in Slimline Version*

Die Box* mit der Bernoulli-Technik.

Professioneller Wechselspeicher bis 40 MB im direkten Zugriff

... mit unbegrenzter Datenkapazität *(durch Wechselkassetten)*
... mit höchster Datensicherheit *(durch die Bernoulli-Technik)*
... mit schnellster Datensicherung *(4 min. für 20 MB)*
... mit perfektem Datenschutz *(durch herausnehmbare Wechselkassetten)*
... mit professioneller BOOT-Funktion *(durch 100%ige Systemintegration)*
... mit problemloser Datenarchivierung *(durch Wechselkassetten)*
... mit einfachstem Datenaustausch/Versand *(durch Wechselkassetten)*
... mit vollunterstützter Netzwerkkonfiguration *(durch Systemintegration)*

Die BORSU-Box kann an IBM PC/XT/AT, IBM kompatible PC's, Sirius, COMMODORE, APRICOT, APPLE II, TULIP, PHILIPS, DEC-RAINBOW, WANG und HEWLETT-PACKARD angeschlossen werden.



BORSU Computer GmbH
Verwaltung:
Hüthumerstraße 230-234, Postfach 1738
4240 Emmerich

BORSU Computer GmbH
Vertrieb:
Bürohaus Sternstraße 63a
4000 Düsseldorf 30,
Tel.-Sa.-Nr. 02 11 / 49 41 61

Fragen Sie uns nach ausführlichen technischen Unterlagen und den Händler in Ihrer Nähe.

BORSU 10+10 20+20

ist, die nur die Adreßberechnung vornimmt.

Als weiteres Kriterium der Leistungsfähigkeit eines Mikroprozessors gilt es, den Befehlssatz der beiden CPUs zu vergleichen. Der Intel 8088 versteht 92 Grundbefehle und verfügt über sieben Adressierungsarten — der Motorola 68000 beherrscht 56 Grundbefehle und 14 Adressierungsarten.

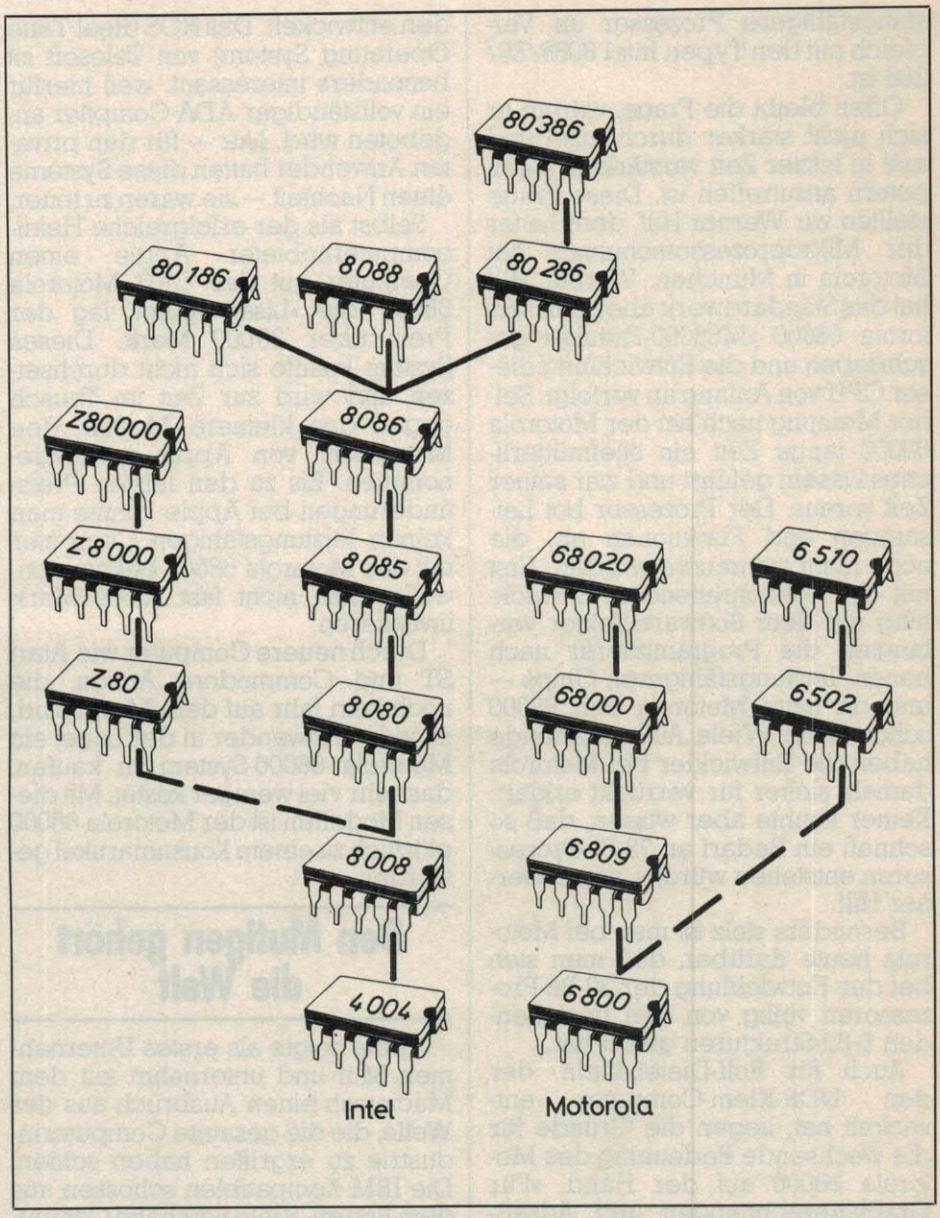
Die Assemblerprogrammierung fällt auf einem Motorola 68000 leichter, da weniger Befehle zu erlernen sind und Programmieraufgaben einfacher und schneller gelöst werden können. Das Laden eines 16 Bit breiten Wortes läuft beim Motorola 68000 zum Beispiel mit einem Befehl ab. Der Intel 8088 benötigt dafür einige Befehle mehr, da er nur 8 Bit auf einmal laden kann. Zusätzlich zum Laden der Daten muß dieser Prozessor Registerarithmetik durchführen, damit die zweite Datenhälfte angesprochen wird.

Ein weiterer wichtiger Punkt beim Vergleich zweier Mikroprozessoren ist die Taktgeschwindigkeit. Im IBM-PC wird der Intel 8088 mit einer Taktfrequenz von 4,77 MHz getaktet. Der Motorola 68000 arbeitet in den meisten Computern mit einer Frequenz von 8 MHz und ist damit erheblich schneller, obwohl auch schon 12 MHz und 16 MHz des Motorola 68000 zu bekommen sind. Einige Geschwindigkeitsvergleiche, die Motorola angestellt hat, haben die Überlegenheit des Motorola 68000 gegenüber dem Intel 8088 und sogar dem Intel 80268, der das Herz des IBM-AT bildet, gezeigt. Bei einem Quicksort-Test arbeitete ein Motorola 68000 (12,5 MHz) 13,9 Millisekunden, während eine Intel 8086 (10 MHz) 38,3 Millisekunden beschäftigt war. Die CPU des IBM-AT, die Intel 80286 (8 MHz), war lediglich um 2,2 Millisekunden schneller als der Intel 8086.

Der Mikroprozessor Intel 80286 kann einen Speicher von maximal 16 MByte, aufgeteilt in 64-KByte-Segmente, adressieren. Bei dieser CPU wird zwischen einem Real-Adreß-Mode und einem Protected-Mode unterschieden. Im Real-Adreß-Mode kann der Intel 80286 1 MByte ansprechen, im Protected-Mode 16 MByte. Die virtuelle Betriebsart dieser CPU dehnt den Speicher auf 1 GByte aus. Von den Registern her bietet die Intel 80286 nicht viel Aufregendes, denn der Programmierer muß mit acht 16-Bit-Registern auskommen. Gegenüber den Prozessoren Intel 8088 und Intel 8086, zu denen der Intel 80286 kompatibel ist, unterliegen diese Register allerdings keinen Einschränkungen und können als »All-Purpose«-Register bezeichnet werden. Programme, die für die Prozessoren Intel 8088/86 geschrieben wurden, laufen auf dem Intel 80286, den es in einer 8-MHz- und einer 10-MHz-Version gibt, etwa sechsmal schneller ab. Mit dem Intel 80286 können Multiuser-Multitasking-Systeme aufgebaut werden, die von einem Task zum anderen in nur 18 Mikrosekunden umschalten. Auch für Echtzeit-Betriebssysteme ist der Intel 80286 mit einer Reaktionszeit von 3 Mikrosekunden geeignet. Der Motorola 68000 ist etwas schneller: Das Echtzeit-Betriebssystem PDOS erreicht mit dieser CPU Reaktionszeiten von einer Mikrosekunde.

Die Programmierung auf diesem Prozessor ist sehr viel einfacher als beim Intel 8088/86, da viele Arbeiten, die bislang vom Programmierer erledigt werden mußten, jetzt als Hardware auf dem Chip ablaufen. Die CPU Intel 80386 ist etwa dreimal so leistungsfähig wie die Intel 80286 und enthält zusätzlich eine Memory Management-Einheit auf dem Chip. Welch bedeutende Weiterentwicklung allein in dieser nächsten Chip-Generation liegt, wird schon beim Vergleich der Transistorfunktionen deutlich, die auf dem Silizium untergebracht wurden. Waren es beim Intel 80286 etwa 140000, so wartet der Intel 80386 mit über 300000 auf. Der Intel 80386 kann 4 GByte Speicher physikalisch adressieren — virtuell bringt er es auf 64 TByte (Terabyte).

Durch die Gesamtheit aller Faktoren, wie Befehlssatz, Geschwindigkeit, Wortbreite und Größe des adressierbaren Speichers, ergibt sich, daß der Motorola 68000 der lei-



Stammbaum der Mikroprozessoren

stungsfähigere Prozessor im Vergleich mit den Typen Intel 8088/86/286 ist.

Offen bleibt die Frage, warum er sich nicht stärker durchsetzte und erst in letzter Zeit verstärkt in Computern anzutreffen ist. Diese Frage stellten wir Werner Hilf, dem Leiter der Mikroprozessorschulung bei Motorola in München. Werner Hilf hat das Standardwerk über den Motorola 68000 »M68000-Familie« geschrieben und die Entwicklung dieser CPU von Anfang an verfolgt. Seiner Meinung nach hat der Motorola 68000 lange Zeit ein stiefmütterliches Dasein geführt und war seiner Zeit voraus. Der Prozessor bot Leistungen und Funktionen an, die noch nicht gebraucht wurden. Erst mit der fortschreitenden Entwicklung auf dem Software-Sektor verlangten die Programmierer nach neuen, leistungsfähigeren Chips — und da hatte Motorola den 68000 schon fertig. »Viele Außenstehende haben die Entwickler bei Motorola damals sicher für verrückt erklärt. Keiner konnte aber wissen, daß so schnell ein Bedarf an 32-Bit-Prozessoren entstehen würde«, sagte Werner Hilf.

Besonders stolz ist man bei Motorola heute darüber, daß man sich bei der Entwicklung der 32-Bit-Prozessoren völlig von den bestehenden 8-Bit-Strukturen gelöst hat.

Auch für Rolf-Dieter-Klein, der den NDR-Klein-Computer entwickelt hat, liegen die Gründe für die wachsende Bedeutung des Motorola 68000 auf der Hand. »Für Grafik-Berechnungen und Adreßraumverwaltung ist 32-Bit-Arithmetik erforderlich. Neben dem größeren Speicherbereich ist erst mit dem Motorola 68000 ein sinnvoller Einsatz von Hochsprachen wie C und Modula möglich geworden«, sagte Rolf-Dieter-Klein bei unserem Besuch in seinem Labor.

C und Modula erst mit 32 Bit sinnvoll

Ein zweiter Grund dafür, daß der Motorola 68000 sich nicht stärker durchsetzen konnte, war, daß IBM mit dem PC sehr schnell einen Standard bei Personal Computern setzte. Für die Aufgaben, die PCs standardmäßig zu erledigen haben, war der Motorola 68000 »überzüchtet«. Diese CPU fand ihre Aufgaben in technisch-wissenschaftlichen Computern von Hewlett-Packard und — IBM. Neue Betriebssysteme wie zum Beispiel Unix 7 und ROS wurden entwickelt. Das ROS (Real Time Operating System) von Telesoft ist besonders interessant, weil hierfür ein vollständiger ADA-Compiler angeboten wird. Nur — für den privaten Anwender hatten diese Systeme einen Nachteil — sie waren zu teuer.

Selbst als der erfolgreiche Heimcomputeranbieter Apple einen Computer mit der CPU Motorola 68000 (die »Lisa«) anbot, lag der Preis über 30000 Mark. Dieses System konnte sich nicht durchsetzen und wird zur Zeit im Tausch gegen das kleinere Modell, den Macintosh, von Apple zurückgenommen. Bis zu den letzten Preisänderungen bei Apple konnte man keinen leistungsfähigen Computer mit der Motorola 68000 bekommen, wollte man nicht fast 10000 Mark investieren.

Durch neuere Computer wie Atari ST und Commodore Amiga, die noch kein Jahr auf dem Markt sind, ist jeder Anwender in der Lage, ein Motorola 68000-System zu kaufen, das sehr viel weniger kostet. Mit diesen Modellen ist der Motorola 68000 plötzlich zu einem Konsumartikel geworden.

Den Mutigen gehört die Welt

Apple zeigte als erstes Unternehmen Mut und unternahm mit dem Macintosh einen Ausbruch aus der Welle, die die gesamte Computerindustrie zu ergriffen haben schien: Die IBM-Kompatiblen schossen aus dem Boden. Viele namhafte Computerhersteller sahen sich genötigt, sich vom Kuchen der IBM-Welt ein Stück abzuschneiden und brachten teilweise bessere Systeme heraus. Hier seien Olivetti mit dem M24 und Sirius beispielhaft genannt.

Nur Apple zeigte sich standhaft und entwickelte ein System, das von der Hard- und Software-Seite zu keinem bestehenden System kompatibel war. Der Macintosh kam etwa gegen Ende 1983 auf den Markt und hatte, für heutige Verhältnisse, wenig Besonderes zu bieten: Motorola 68000-Prozessor mit 8 MHz Taktfrequenz, 64 KByte ROM und 128 KByte RAM.

Verglichen mit dem Atari ST, der genau zwei Jahre nach dem Macintosh zu haben war, steht dieser besser da: bei gleicher CPU 192 KByte ROM und 1 MByte RAM bei einem Preis von etwa 3000 Mark.

Zwei Besonderheiten zeichneten den Macintosh, dessen Platine nur ein Sechstel der Größe der eines IBM-PC beanspruchte, aus: Das Betriebssystem und der 3½-Zoll-Massenspeicher. Auf einer einseitig beschriebenen Diskette kann der Macintosh 400 KByte speichern. Das war nicht aufregend viel, aber deutlich mehr, als der IBM-PC schafft (320 KByte auf 5¼-Zoll).

Sehr viel bedeutender war das neue Betriebssystem, das von der Konzeption her einem Schreibtisch ähnelt. Auf diesem Tisch liegt all das, was man in einem Büro braucht, vom Taschenrechner bis zum Notizbuch, vom Tabellenkalkulationsprogramm bis zur Uhr.

Mit einer Maus, die mit dem Macintosh Einzug in die PC-Welt hielt, konnten erstmals alle Funktionen gesteuert werden. Alle Befehle an das Betriebssystem und alle Ausgaben an den Anwender wurden mit grafischen Symbolen gegeben. Vorbei war es mit Klartexteingaben wie »DIR« zur Ausgabe des Inhaltsverzeichnisses einer Diskette. Vielmehr wird nun nur noch der Mauszeiger über das Symbol der Diskette positioniert und eine Taste an der Maus gedrückt. Die einzelnen Dateien werden dann versinnbildlicht angezeigt.

Apple wollte mit diesem System den Manager ansprechen, der mit einem Computer von der ersten Minute an arbeiten sollte, ohne sich mit Betriebssystemen oder einer unübersichtlichen Tastatur auseinanderzusetzen. Die Macintosh-Tastatur ist die spartanischste Tastatur aller PCs, denn sie verfügt fast ausschließlich über alphanumerische Tasten. Funktionen, die bei anderen Computern mit den Funktionstasten gegeben werden, gibt der Macintosh-Anwender mit der Maus.

Ein ähnliches Konzept wurde mit GEM (Grafik Environement Management System) von Digital Research auf dem IBM-PC installiert. Hier ist es aber erst mit einer Festplatte professionell einsetzbar und bleibt in seinen Reaktionen sehr langsam. Mit Turbo-Boards, die für eine schnellere Abarbeitung aller Programme sorgen, kann auf einem IBM-PC mit einer grafischen Benutzeroberfläche gearbeitet werden.

Der Macintosh benötigte mit seinem 68000er-Prozessor nur 64 KByte ROM, um die gleiche Leistung zu erbringen. Auf dem Atari ST, der seit 1985 auf dem Markt ist, läuft eine GEM-Version unter einem Motorola 68000 und auf dem Amiga von Commodore wird mit der »Workbench« — einer ähnlichen Benutzeroberfläche — gearbeitet.

An dieser Stelle soll nicht auf die

FÜR EINEN VON IHNEN GEWORBENEN NEUEN

Computer persönlich

ABONNENTEN ERHALTEN SIE EINE DIESER DREI WERTVOLLEN PRÄMIEN

Prämie Nr. 1

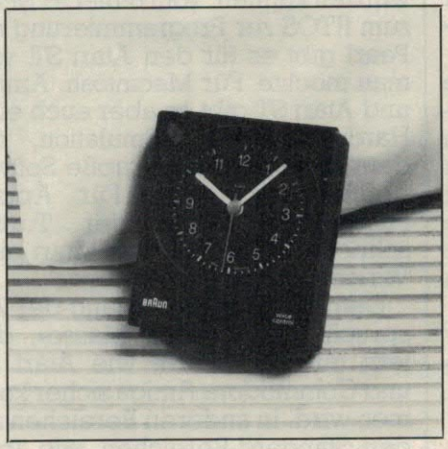
Braun Haartrockner »Silencio« 1.200 mobil

Dieser praktische Haartrockner ist ein idealer Reisebegleiter. Er ist sehr leise, leistungsstark (1200 Watt) und äußerst mobil. Er ist von 220 auf 125 Volt umschaltbar und mit zugehörigem Adapter flexibel im Netzanschluß. Durch den einklappbaren Griff mit Kabelstauraum läßt er sich platzsparend in beiliegender Tasche unterbringen.

Prämie Nr. 2

Philips »Café Duo«

Dieser Automat brüht ohne Kanne und Filterpapier direkt in die Tasse. Absolut zeitsparend. Ideal für den Kaffeegenuß zwischendurch: heißer, aromatischer Kaffee im Nu. Für 1-2 Tassen, mit automatischer Endabschaltung, Dauerfilter, Kontrollampe und Kabelaufwicklung.



Prämie Nr. 3

Braun-Wecker »Voice-Control«

Wecker ausschalten, ohne eine Hand zu rühren: dieser Wecker gehorcht auf's Wort. Auf Zuruf unterbricht er über das Voice-Control-Mikrophon den Weckton, löst aber gleichzeitig die Nachweckfunktion aus. Ideal für die Reise und Zuhause.

Ihr Engagement lohnt sich in doppelter Hinsicht:

■ **Sie selbst erhalten eine der drei wertvollen Prämien als Dankeschön für Ihre Vermittlung.**

■ **Der neue Abonnent bezieht »Computer persönlich« künftig mit folgenden Vorteilen:**

1. Er nutzt den Preisvorteil und bezahlt für 26 Ausgaben nur DM 98,— statt DM 143,— Einzelverkaufspreis.

2. Es entstehen ihm keine weiteren Kosten. Porto und Zustellgebühren sind in diesem günstigen Preis bereits enthalten.

3. Er ist immer lückenlos informiert. Nur als Abonnent erhält er »Computer persönlich« Ausgabe für Ausgabe pünktlich und regelmäßig alle 14 Tage per Post zu Hause zugestellt.

BESTELLKARTE mit PRÄMIENGUTSCHEIN

Ich habe den neuen Abonnenten geworben:

Ich weiß, daß Eigenwerbung ausgeschlossen ist! Bitte senden Sie mir nach Eingang der Zahlung für das neue Abonnement die

☐ **Prämie Nr. 1** ☐ **Prämie Nr. 2** ☐ **Prämie Nr. 3**

an folgende Anschrift:

Name

Vorname

Straße/Nr.

PLZ Ort

Datum/Unterschrift

Bestellkarte mit Prämiengutschein ausfüllen, ausschneiden und im Kuvert oder auf einer Postkarte einschicken an:

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft
»Computer persönlich« Leser-Service
Postfach 1304
8013 Haar b. München

Ich bin der neue Abonnent:

Ja, ich abonniere »Computer persönlich« zum nächstmöglichen Termin. Ich beziehe »Computer persönlich« bisher noch nicht regelmäßig und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen.

Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 26 Ausgaben jährlich DM 98,— statt DM 143,— Einzelverkaufspreis im voraus. (Auslandspreise siehe Impressum).

Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Liefer- und Rechnungsanschrift:

Name

Vorname

Straße/Nr.

PLZ Ort

Datum/Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich die Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum/Unterschrift

CP1586

CPU	Adressierbarer Speicher	Adreßbus Breite	Datenbus Breite	Anzahl der Register
Intel 8088	1 MByte	20 Bit	8 Bit	14
Intel 8086	1 MByte	20 Bit	16 Bit	14
Intel 80186	1 MByte	20 Bit	16 Bit	14
Intel 80286	16 MByte	24 Bit	16 Bit	14
Motorola 68008	1 MByte	20 Bit	8 Bit	18
Motorola 68000	16 MByte	24 Bit	16 Bit	18
Motorola 68010	16 MByte	24 Bit	16 Bit	18
Motorola 68020	4 GByte	32 Bit	32 Bit	18

alle Intel: intern 16-Bit-Register
alle Motorola: intern 32-Bit-Register

Die wichtigsten Mikroprozessoren im Vergleich

Benutzeroberflächen im Detail eingegangen werden. Festzuhalten bleibt nur, daß mit dem Motorola 68000 umfangreichere und leistungsfähigere Betriebssysteme zu verwirklichen sind, als mit dem Intel 8088 des IBM-PC. Bei diesem Computer und seinen Nachbauten wird mit dem Standard-Betriebssystem MS-DOS gearbeitet, das erst nach längerer Einarbeitung zu bedienen ist. Grafische Benutzeroberflächen sind schneller und einfacher zu bedienen.

Aber auch die bildhaften Systeme haben Nachteile, denn der erfahrene Anwender wird sich schon nach kurzer Zeit nach einer effektiveren Bedienung seines Computers über die Tastatur sehnen. Commodore bietet deshalb von Haus aus eine »Klartext-Schnittstelle« zum System (CLI Command Line Interpreter).

Einfache Bedienung ist Trumpf

Die grafischen Benutzeroberflächen haben noch einen anderen bedeutenden Effekt: Sie verschaffen Anwendern Zugang zu den Vorteilen eines Computers, die nicht wissen, wie ein Computer aufgebaut ist und funktioniert. Mit einem 68000-Computer und einer durch Maus zu bedienenden Software kann heute jeder Grafiker oder Musiker arbeiten. Die dabei entstehenden Kosten von etwa 5000 Mark sind gering im Vergleich zu zum Beispiel einem Synthesizer.

Neben neuen Anwendern werden sich auch neue Aufgabengebiete für die 68000-Computer ergeben. Musizieren und zeichnen kann man auch mit IBM-PC und -Kompatiblen (allerdings nur mit teueren Zusatzkarten). Das Mischen von Videobildern mit Computergrafik ist dagegen mit einem IBM-PC finanziell kaum noch zu vertreten. Diese Funktionen bietet der Amiga zum Beispiel von Haus aus. Er muß nur mit der entsprechenden Software ausgestattet werden.

Um jedem Anwender gerecht zu werden, gibt es für die beiden neuesten 68000-Computer Atari ST und Amiga neben den Standard-Betriebssystemen andere Betriebssysteme, die nach Wunsch eingesetzt werden können. Vom 8-Bit-CP/M bis zum RTOS zur Programmierung mit Pearl gibt es für den Atari ST, was man möchte. Für Macintosh, Amiga und Atari ST gibt es aber auch eine Hardware-MS-DOS-Emulation, die dem Anwender eine große Software-Bibliothek öffnet. Für Apple-Pascal-Fans dürfte der Turboschnelle UCSD auf dem Atari eine Verlockung sein.

Dem 68000 fehlte bislang der Zuspruch der »breiten Masse«, der jetzt mit Computern wie Atari ST und Commodore Amiga sicher kommen wird. In anderen Bereichen als den Standard-Bereichen, wie Textverarbeitung und Tabellenkalkulation, arbeitet man schon länger mit dem Motorola 68000. Er wird in CAD-Workstations und in Multiuser-Multitasking-Systemen eingesetzt.

Dabei kommt das Betriebssystem Unix zum Einsatz, das den Prozessor optimal nutzt. Es wird sicher nicht mehr lange dauern, bis es auch für die »kleineren« Modelle ein Unix geben wird. Bei Atari arbeitet man schon daran.

Wer mehr Leistung braucht, als der 68000 erbringen kann, muß auf den Motorola 68020 umsteigen, der mit einer erweiterten Struktur und zusätzlichen Datentypen noch flexibler ist.

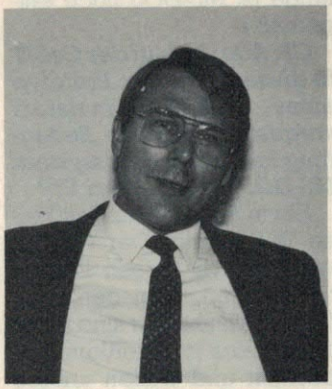
Mit dieser CPU können auch Macintosh, NDR-Klein-Computer, Atari ST und Amiga ausgestattet werden. Dabei gibt es sehr große Preisunterschiede zu beachten. Die 68020-Platine (mit 128 KByte RAM und dem Coprozessor 68881) für den Macintosh kostet etwa 10000 Mark. Für den NDR-Klein-Computer liegt der Preis bei 1698 Mark. Über die Platinen zu den beiden anderen Computern liegen noch keine Preisangaben vor. Eins haben die Platinen gemein — den Motorola 68020, der für den Bastler als Einzelstück derzeit zwischen 1800 und 2000 Mark kostet. Die Frage, warum ein 32-Bit-Prozessor für einen teuren Computer das Mehrfache wie für einen Selbstbau-Computer kostet, konnte — außer mit dem Vorwand, daß es sich hier um Marketing-Gründe handelt — nicht beantwortet werden (der mathematische Co-Prozessor kostet etwa 1000 Mark).

Merkwürdige Preispolitik

Neben der IBM-PC-Welt mit den Prozessoren 8088, 8086 und dem Betriebssystem MS-DOS wird sich in naher Zukunft der 68000er in Computern wie Atari ST und Commodore Amiga mit dem Betriebssystem Unix durchsetzen. Der Versuch, mit sogenannten »Above-Boards« die 640-KByte-Speichergrenze der Intel 8088/86 aufzuheben, kann nur als funktionierend bezeichnet werden. Sinnvoll ist es derzeit nicht, denn wie einige Versuche gezeigt haben, dauert es einfach zu lange, bis der Computer eine Datei geladen hat, die bedeutend größer als 64 KByte ist. Für das Laden eines Lotus 1-2-3-Arbeitsblattes, das 320 KByte benötigte, stoppten wir über sechs Minuten. Bei der doppelten Größe des Arbeitsblattes dauerte es fast eine halbe Stunde. Wer effektiv mit einem Computer arbeiten möchte, sollte keine Klimmzüge machen, sondern auf modernere Systeme umsteigen.

Die Benutzeroberflächen, die von Atari und Commodore zur Verfügung gestellt werden, können sicher keinen eigenen Standard setzen. Sie sind aber unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit eines Computers von Bedeutung. Bei der Entwicklung des 68000er-Marktes wird sich — unterstützt durch die letzten Preissenkungen bei PC-Kompatiblen, einiges tun. Preiswerte Hardware steht nun für sehr viel leistungsfähigere Systeme zur Verfügung, als sie noch vor einigen Jahren erträumt werden konnte. Mit dem Atari ST und dem Commodore Amiga ist sicher erst der Anfang gemacht worden. Wahrscheinlich werden in diesem Jahr noch leistungsfähigere Systeme auf den Markt kommen. (rs)

Interview mit Atari und Commodore



Was tut sich bei Atari ST und Amiga? Wir sprachen mit den wichtigsten Leuten bei Atari und Commodore.

Alwin Stumpf, Geschäftsführer Atari Deutschland

Winfried Hoffmann, Geschäftsführer Commodore Deutschland

Spätestens seit neben dem Atari ST der Amiga zu einem vergleichbar günstigen Preis auf dem deutschen Markt ist, wird es Zeit, sich mit den Unterschieden der beiden Computer auseinanderzusetzen.

Der Vergleich ist nicht nur aus technischer Sicht interessant (siehe Artikel ab Seite 22) sondern auch aus der Sicht der beiden Unternehmen.

Wie sehen Atari und Commodore ihre Marktchancen, wo werden sie sich etablieren und welche Neuheiten sind zu erwarten?

In der deutschen Atari-Zentrale in Raunheim bei Frankfurt sprachen wir mit dem Geschäftsführer Alwin Stumpf, dem Leiter des Software-Supports Dr. Hans Riedl, dem Manager System-Software Alfred A. Scherff und dem Manager Anwendungs-Software Raimund Mollenhauer.

Bei Commodore in Frankfurt führten wir ein ausführliches Gespräch mit dem Geschäftsführer Winfried Hoffmann. Zur Beantwortung technischer Fragen stand uns ein System-Entwickler zur Verfügung.

Interview mit Alwin Stumpf

CP: Seit wann wird bei Atari an einem Computer mit einer grafischen Bedieneroberfläche gearbeitet, und welche Auswirkungen hatte die Vorstellung des Apple Macintosh?

Alwin Stumpf: Die Idee ist ja schon relativ alt, meines Wissens wurde sie vor mehr als zehn Jahren an der Universität Palo Alto entwickelt.

Die Realisierung des Systemprojektes bei Atari startete fast auf den Tag genau vor zwei Jahren, als Herr Shivji seine vorherige Firma verlassen hatte und zu Jack Tramiel kam. Das war zu einer Zeit, als die Verbindung Tramiel-Atari noch nicht hergestellt war. Die Übernahme von Atari kam erst einen Monat später.

Die Vorstellung des Apple Macintosh hatte auf dieses Projekt eigentlich keine Auswirkung. Den Macintosh gab es zu dieser Zeit schon, und sein Erfolg bis dahin war sicherlich kein besonderer Ansporn, so etwas Ähnliches zu machen.

CP: Wie groß wurde das Risiko eingeschätzt, einen Computer auf den Markt zu bringen, der zu keinem anderen Computer kompatibel ist und der auf einer neuen Bedieneroberfläche basiert?

Alwin Stumpf: Sicherlich war es ein erhebliches Risiko, wobei ich Ihnen heute nicht mehr sagen kann, wie hoch damals das Risiko eingeschätzt wurde. Wie Sie sehen, sind wir alle zu Atari gekommen und haben das Risiko immerhin als kalkulierbar und nicht zu groß angesehen.

Daß die Benutzeroberfläche vom Anwender akzeptiert werden würde, war uns klar. Trotz der geringen Anfangserfolge des Macintosh war dies eigentlich unumstritten.

Zubehör muß nicht teuer sein!

A/D-, D/A-Wandler 8 Bit	DM 1.066,--	GR 20/20-Farbgraphikkarte, 1024 x 768,	
A/D-, D/A-Wandler 12 Bit	DM 650,--	virtueller Zeichenspeicher und Hardwarezoom,	
A/D-, D/A-Wandler 14 Bit	DM 1.253,--	unterstützt z.B. Auto CAD	DM 7.900,--
EPROMMER für PC/XT/AT,		20" Farbmonitor, 1365 x 870,	
10 Stück gleichzeitig	DM 2.310,--	unterstützt z. B. GR 20/20	DM 7.950,--
EPROM-Löschgerät, zeitprogrammierbar,		14" EGA-Farbmonitor, 720 x 350 Punkte	DM 2.150,--
24 Stück/Löschung	DM 480,--	Maus mit Kabel, Software und Karte	DM 310,--
Logikanalyser, 30 MHz, 8 Kanal	DM 2.500,--	GB-Software zur Verwaltung von Harddisks	
Modem, 1200 Band, CC ITT nur für Export	DM 700,--	über 32 MB	DM 420,--
Hercules-kompatible Mono-Graphikkarte		Centronics-Druckerkabel für PC/XT/AT	DM 49,90
mit parallelem Ausgang	DM 296,60	Druckerkabel, seriell, für PC/XT	DM 49,90
Druckerkarte für AT mit 4 ser. Ausgängen	DM 595,--	Druckerkabel, seriell, für AT	DM 49,90
Farbgraphikkarte, 100 % EGA-kompatibel,		RAM-Karte (Intel/Lotus) 512 K	DM 990,--
Ausgänge für Light Pen und Drucker	DM 1.250,--	passende Aufrüstung 1 MByte	DM 985,--
Turbo Speed Card, Norton 7,5	DM 1.450,--		

Osborne Preisknüller

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT **„SCHULPREISE AUF ANFRAGE"**

VERTRIEBSUNION OSBORNE COMPUTER CORP. GMBH

BRD:
OSBORNE Vertriebsunion
Dingolfinger Straße 6
8000 München 80
Telefon: (0 89) 49 10 01

Schweiz:
Fontaro AG, 8702 Zollikon
Telefon: (01) 3 91 67 47

Österreich:
BASIC Computer GmbH
1150 Wien
Telefon: 02 22-95 05 41

Bitte umblättern **Fordern Sie Unterlagen an**

INTERVIEW

Zu dieser Zeit war auch schon fast jede Firma, die IBM-kompatible MS-DOS-Rechner verkaufte, im Gespräch mit Digital Research, um ein GEM für kompatible Computer zu bekommen. Insofern stand die Benutzeroberfläche eigentlich außerhalb der Diskussion.

Das Risiko lag darin, wie schnell Atari genügend Umsatz machen würde, um aus eigener Kraft leben zu können.

CP: Ging das schnell genung? Wie lange hat es gedauert?

Alwin Stumpf: Ja, heute kann man sagen, es ging schnell genug. Es ging eigentlich schneller als erwartet — insbesondere hier in Deutschland. Wir waren schon drei Monate nach Lieferbeginn und sechs Monate nach Ankündigung des Atari ST aus eigener Kraft hier in Deutschland lebensfähig.

CP: Für welche Zielgruppe war der Atari ST ursprünglich gedacht, und wer kauft den Atari heute hauptsächlich?

Alwin Stumpf: Die Zielgruppe war eigentlich relativ leicht einzugrenzen. Wir haben den Computer für Leute gedacht, die eine sehr große Computerleistung haben wollen, zu einem sehr niedrigen Preis — die also das, was heute technisch möglich ist, zum niedrigst möglichen Preis haben wollen.

Dem Benutzer vorzuschreiben: »Das ist ein Werbecomputer« und »das ist ein kaufmännischer Computer« und »das ist ein Industriecomputer« und »das ist ein Heimcomputer« — ist nicht unsere Strategie.

Wir gehen vom mündigen, intelligenten Anwender aus, der selbst entscheidet, was er mit dem Computer macht.

Und zum zweiten setzten wir darauf, und mittlerweile können wir sagen, wir haben hier richtig gesetzt, daß es genügend Spezialisten geben wird, die um unseren Computer herum Programme und Hardware-Erweiterungen und solche Dinge machen, die diesen Computer dann zum Spezialcomputer für eine bestimmte Anwendung machen.

Die kann aber überall liegen und deckt nach unserer Idealvorstellung die gesamte Palette vom privaten Bereich bis hin zum Industriebereich ab.

CP: Wann werden Ihrer Meinung nach echte 32-Bit-Computer so preiswert sein, daß sie für den privaten Anwender erreichbar werden?

Alwin Stumpf: Ob es nun gerade sinnvoll ist, daß man einen 32-Bit-Rechner für den privaten Anwender baut, weiß ich nicht. Das ist mit Sicherheit nicht unsere Zielsetzung. Unsere Zielsetzung ist es allerdings, einen Computer auf der Basis eines 32-Bit-Rechners zu bauen, der peislich in diese Kategorie gehört. Das wird sicherlich nicht mehr allzulange auf sich warten lassen.

CP: Kann man in diesem Jahr noch damit rechnen?

Alwin Stumpf: Das ist nicht auszuschließen.

CP: Wieviele Computer der ST-Serie konnten Sie bislang verkaufen?

Alwin Stumpf: Nun, wir haben im August 1985, 600 Geräte ausgeliefert. Wir konnten diese Zahl dann bis auf ziemlich genau 36200 bis zum Ende des letzten Jahres steigern. Ende Januar waren es bereits 40000 und im März haben wir dann schon die 50000-Grenze überschritten. Jetzt — rein überschlagsmäßig — sind fast 65000 Geräte im deutschen Markt ausgeliefert worden. In den letzten zwei bis drei Monaten sind die Zahlen aus Österreich mit etwa 1500 enthalten.

CP: Wie sehen Sie nach den kürzlichen Preissenkungen die weitere Preisentwicklung und die Entwicklung bei den Absatzzahlen?

Alwin Stumpf: Nun, die Preissenkungen, die stattgefunden haben, waren ja eigentlich mehr eine Reaktion auf unseren Preis, so daß wir hier bisher keine Veranlassung sahen, auf den Preis einzugehen. Die Praxis hat gezeigt, daß insbesondere durch verstärkte Aktivitäten des Wettbewerbs unsere Absatzzahlen erheblich gestiegen sind, gerade in den letzten Wochen. Das hat sicherlich vielerlei Gründe, aber auch hier bewahrheitet sich mal wieder: »Konkurrenz belebt das Geschäft.«

CP: Einige Händler sind verärgert darüber, daß der Atari 520 ST+ nur im Paket mit einem Laufwerk angeboten wird. Viele Kunden möchten aber lieber ein Floppy-Laufwerk eines anderen Herstellers kaufen. Wie kann Atari auf diesen Wunsch reagieren?

Alwin Stumpf: Der Atari 520 ST+ wird nicht nur im Paket mit einem Laufwerk verkauft, sondern auch noch im Paket mit Maus und Monitor als Komplettsystem.

Ohne diese Zubehörteile macht der Computer keinen Sinn. Außerdem waren Wettbewerbslaufwerke, und hierum geht es ja wohl schwerpunktmäßig, in Stückzahlen nicht verfügbar. Darüber hinaus liegen uns keinerlei Kenntnisse über die technische Zuverlässigkeit und über das Zusammenspiel mit dieser Fremdperipherie vor. Es ist sicherlich nicht unsere Pflicht und Aufgabe, dafür zu sorgen, daß sich andere Wettbewerbsanbieter auch noch ein Stück aus diesem Kuchen abschneiden können. Das wäre sicherlich etwas zu viel von uns verlangt.

CP: Welche Auswirkungen wird Ihrer Meinung nach die Markteinführung des Atari ST und des Amiga auf den MS-DOS-Markt haben?

Alwin Stumpf: MS-DOS ist vor nunmehr sechs Jahren entwickelt worden und mittlerweile ein veraltetes Betriebssystem.

Der Vorteil von MS-DOS ist, daß es eine ganze Menge Software gibt. Aber ich glaube, es war an der Zeit, daß sowohl den Herstellern als auch den Anwendern klar gemacht werden mußte, daß die Entwicklung nicht stehen bleibt und daß es mittlerweile andere Möglichkeiten gibt. Und insofern glaube ich, daß gerade das Erscheinen des STs einen sehr positiven Effekt auf die doch schon etwas verkrustete MS-DOS-Welt haben wird. Hier gilt es zu überlegen: »Wie lange ist MS-DOS noch zeitgemäß.«

CP: Atari hat auf der CeBIT in diesem Jahr den Prototyp eines MS-DOS-Emulators vorgestellt. Welche Bedeutung hat das Betriebssystem MS-DOS für den Atari ST?

Alwin Stumpf: Zur Zeit keine Bedeutung. Der Grund, weshalb wir diesen Emulator machen, liegt ganz einfach im Markt. Wir sind recht erfolgreich im Großkundenbereich und wollen unsere Inselposition etwas aufgeben. Splendid Isolation war sehr gut für die Engländer — jahrhundertelang — für einen Computer ist das nicht der Idealzustand. Es geht hier ganz einfach darum, mit der Außenwelt zu kommunizieren und dem Kunden die Möglichkeit zu geben, vorhandene Software weiter zu nutzen, beziehungsweise auch dort zu nutzen, wo bisher kein Computer vorhanden war oder wo jetzt ein Atari ST steht.

CP: Für den Atari ST werden unterschiedlichste Betriebssysteme vom 8-Bit-CP/M bis zum Echtzeitbetriebssystem RTOS angeboten. Welches Betriebssystem hat welche Bedeutung für den Atari ST, und wann wird es Ihrer Meinung nach Unix geben?

Alwin Stumpf: Die Betriebssysteme, die für den Atari ST angeboten werden, sind teilweise selbständig auf dem Markt entstanden — ohne unseren Einfluß. CP/M ist mit unserer Mithilfe und Unterstützung entstanden.

CP/M war bis dato das am weitesten verbreitete Betriebssystem für Mikrocomputer, und es gibt eine ganze Menge Software dafür. Darüber hinaus war es relativ einfach, einen solchen Emulator zu erstellen. Eine gravierende Bedeutung hat CP/M für den Atari ST nicht — es ist eine Abrundung.

Das gleiche gilt für BOS (British Operating System), für Memsoft und für andere Betriebssysteme, wobei man hierbei ganz unterschiedliche Zielgruppen findet. BOS ist in England weit verbreitet, wo es einige rein kommerzielle Programme gibt, die mit relativ wenig Aufwand

für den Atari ST verfügbar gemacht wurden.

Das andere sind wieder spezielle Betriebssysteme, die für ganz bestimmte Anwendergruppen zugeschnitten sind.

Unix spielt für den Atari ST als standalone-System derzeit keine Rolle, obwohl wir nach wie vor daran arbeiten. Wir sind jedoch zu dem Schluß gekommen, daß Unix für den jetzigen Atari ST zu langsam ist. Das heißt, daß der Atari ST für Unix in der 1-MByte-Version nicht geeignet ist. Hier braucht man mindestens 2 MByte RAM.

Auf der anderen Seite werden wir ganz sicher bis zur Hannover-Messe '87 ein Unix-System (Unix V) vorstellen, und dies wird dann wahrscheinlich auf 32 Bit basieren. Insofern ist Unix für uns — für den kommerziellen Bereich — sicherlich ein sehr, sehr interessantes Betriebssystem.

Mit dem Geschäftsführer von Atari Deutschland, Alwin Stumpf (rechts), sprach unser Redakteur Reiner Schönrock

CP: Wenn Sie für die Hannover-Messe 1987 ein Unix auf einem ausgebauten Atari ST ankündigen, inwieweit wird der Atari ST ausgebaut sein? Kann man heutige Modelle erweitern, so daß Unix auf ihnen eingesetzt werden kann?

Alwin Stumpf: Grundsätzlich ja. Das heißt, es geht nicht mit den heutigen Atari 260/520 oder 1040. Das ist schon aus Platzgründen nicht möglich. Aber die jetzigen Modelle können zum Beispiel als Workstations mit dem 32-Bit-Rechner arbeiten. So ist es auch vorgesehen. Daß jetzt der Atari ST — der 260 — von 512 KByte RAM auf 4 MByte RAM ausgebaut wird und dann mit irgendeiner Zusatzlösung auf 32 Bit aufgebohrt wird, ist nicht mehr realistisch und auch nicht fair. Das ist ein Schritt in eine höherwertige Kategorie, die mit den jetzigen Computern nicht mehr nachvollziehbar ist.

Das heißt aber nicht, daß dieses System den Atari ST ersetzt — ganz im Gegenteil.

CP: Neben dem Atari ST gibt es noch den Amiga von Commodore und den Macintosh von Apple, die eine grafische Bedieneroberfläche haben. Wie reihen Sie diese beiden Computer neben dem Atari ST ein? Welche Zielgruppen sehen Sie bei anderen Modellen?

Alwin Stumpf: Welche Zielgruppen ich bei den anderer Modellen sehe — das ist eigentlich eine Frage, die sie meinen Kollegen von Apple und Commodore stellen sollten. Darüber mache ich mir relativ wenig Gedanken.

Sicherlich wird es hier und da eine Überschneidung der Zielgruppen geben. Wenn wir mal mit dem Mac anfangen — das ist am einfachsten — der liegt preislich so weit daneben, daß wir uns eigentlich nicht allzuviel Gedanken über dieses Marktsegment machen. Es gibt halt Leute, die ein Produkt haben wollen, daß das teuerste ist, aber das ist nicht unsere Zielgruppe.

Was Amiga machen wird, weiß ich heute noch nicht, da muß man abwarten, bis die ersten 10000 geliefert worden sind — und dann sehen wir weiter.

Es scheint für alle drei Computer viel Platz auf dem Markt zu sein.

Dr. Hans Riedl: Man kann das wohl nicht so einfach beantworten. Es gibt eine ganze Reihe von Zielgruppen, die sich im Laufe der Zeit herauskristallisiert haben. Die erste Gruppe unserer Käufer waren die sogenannten Freaks, die man nicht unterschätzen sollte als Wegbereiter eines neuen Computers.

Das sind die Leute, die unvoreingenommen die Qualitäten erkennen und den Atari ST gekauft haben. Eine Gruppe, die zur Zeit immer stärker wird ist die, nennen wir sie mal »technische Intelligenz«, Universitäten und waagemutige EDV-Leute in den Fachabteilungen, die erkannt haben, daß hier ein ungeheuer gutes Preis-/Leistungsverhältnis besteht. Und die eben nicht nur auf die magischen drei Buchstaben schauen, sondern sich sagen, hier ist ein Rechner mit großen Möglichkeiten — also ein PC — und die auf-

Der TURBO-Unterschied

OSBORNE 5/T – TURBO

Prozessor:	Intel 8088-2 umschaltbar 4,77/8 MHz	neu	Ein-/Ausgänge:	1 x RS 232 C, 2 x 8 Bit: + C Centronics, Game Port	neu
Speicher:	256 KRAM		Betriebssystem:	MS-DOS 3.x, RAM-Disk	neu
Bildschirm:	14 Zoll, bernstein	neu	Software:	Integrated 7 im Kaufpreis enthalten	neu
Graphik:	720 x 348		Echtzeituhr/Kalender:	in Grundkonfiguration	neu
Laufwerke:	2 x 360 KB, formatiert		Geschwindigkeit:	um über 50 % schneller	neu
Tastatur:	deutsch nach DIN 2137		Optionen:	Farbversionen, Festplatten, Programme etc.	

wie oben, jedoch 640 KB RAM und Integrated 7 DM 4.400,–

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT „SCHULPREISE AUF ANFRAGE"

jetzt für 3950.– Kompatibel

VERTRIEBSUNION OSBORNE COMPUTER CORP. GMBH

BRD:
OSBORNE Vertriebsunion
Dingolfinger Straße 6
8000 München 80
Telefon: (0 89) 49 10 01

Schweiz:
Fontaro AG, 8702 Zollikon
Telefon: (01) 3 91 67 47

Österreich:
BASIC Computer GmbH
1150 Wien
Telefon: 02 22-95 05 41

Bitte umblättern

INTERVIEW

grund des mittlerweile guten Softwareangebotes kein Risiko dabei sehen, einen Atari zu kaufen.

Ein großes Marktsegment bietet mittlerweile das der Terminalemulation, und speziell an den Universitäten haben schon einige Anwender selbst Terminalemulation geschrieben. Andererseits wird sie auch angeboten.

Wo wir noch etwas Probleme haben, oder wo der Einstieg schwieriger sein wird, das ist der kommerzielle Markt, wo man eine Maschine nun nicht aufgrund der Maschine selbst beurteilt, sondern mehr auf ein Image angewiesen ist. Da sind wir aber im Moment dabei, den Vorsprung aufzuholen, den der PC noch hat.

CP: Eine direkte Konkurrenz zum Amiga sehen Sie nicht?

Alwin Stumpf: Sicherlich wird es Überschneidungen der Zielgruppen geben. Die gibt es bei jedem Computer. Aber wir haben auch eine direkte Überschneidung mit Digital oder HP oder mit IBM. Beim Amiga liegt sie vielleicht etwas dichter, aber ich glaube nicht, daß es eine so starke Überschneidung gibt, daß man sich jetzt als direkte Wettbewerber gegenübersteht. Zum Mac schon eher. Der hat sich preislich wiederum so weit abgesetzt, daß sich von daher das Problem von alleine löst.

CP: Das Betriebssystem des Atari ST läßt noch einige Wünsche offen. Wird das GEM noch weiter entwickelt oder ist es fertig?

Alwin Stumpf: Die Entwicklung ist abgeschlossen. Das ist auch der Grund, weshalb wir nun das Betriebssystem im ROM liefern. Natürlich bleibt GEM/TOS für uns ein lebendes Produkt. Das heißt, wenn sich sinnvolle Verbesserungen zeigen, dann werden wir sie realisieren. Auch der ROM-Setpreis schließt ja nicht aus, daß selbst ein Anwender, der das Gerät schon ein bis zwei Jahre benutzt hat, sich irgendwann mal ein neues Set zulegt. Bis vor kurzem hat man ja für einen Upgrade eines Betriebssystems auf Diskette noch weit mehr zahlen müssen.

CP: Zur Markteinführung des Atari ST wurde ein Basic für den Cartridge-Einschub angekündigt...

Alwin Stumpf: ...nicht konkret, also jedenfalls nicht von uns. Es ist zwar gesagt worden, daß es sinnvoll sei, und ich halte dies nach wie vor für sinnvoll. Basic hat am Anfang nicht die wohl notwendige Priorität genossen. Wir haben uns stärker auf C und andere Sprachen spezialisiert und haben dort die Prioritäten gesetzt, was sicherlich dem professionellen Markt zugute kommt. Der Nachteil ist, daß das Basic nicht der Computerleistung entspricht — doch hier wird es in allerkürzester Zeit eine neue Version geben, so daß auch dieses Manko behoben ist. Und gleichzeitig denken wir darüber nach, um insbesondere bei den unteren Geräten (Atari 260 ST) die volle Speicherleistung zu erhalten, das Basic zusätzlich in einem ROM-Cartridge zu liefern. Hier gibt es drei parallel zueinanderlaufende Entwicklungen — eine unter anderem hier in Deutschland. Das neue Basic, sofern es nicht in einem Cartridge ist, wird den Anwendern durch die Händler zur Verfügung gestellt — im schlechtesten Fall zum Preis einer Leer-Diskette.

CP: Haben Sie schon etwas von einem Macintosh-Emulator für den Atari ST gehört?

Alwin Stumpf: Davon gehört habe ich, ich kann Ihnen allerdings derzeit nicht sagen, wie konkret dieses Projekt ist. Meines Wissens wird das von einem externen Softwarehaus in USA entwickelt und soll entweder schon fertig sein oder kurz vor der Fertigstellung stehen.

CP: Würden Sie eine solche Entwicklung begrüßen?

Alwin Stumpf: Sicher. Es gibt für den Macintosh sehr viel interessante Software, die mit Sicherheit unserem Gerät besser liegt als die ganze MS-DOS-Software. Insofern ist das mit Sicherheit eine sinnvolle Software-Erweiterung. Ganz anders als der MS-DOS-Emulator, der uns eigentlich nur aus unserer Inselposition befreien soll. Hier wäre es tatsächlich Zugang zu einer vielfältigen, sehr anspruchsvollen Software.

CP: Welche Verbesserungen sind für die Computer der Atari ST-Serie zu erwarten? Besonders die Tastatur wird immer wieder bemängelt.

Alwin Stumpf: Für mich als Anwender ist der Atari 1040 ST ideal. Er hat einen sehr, sehr geringen Platzbedarf und das Ganze läßt sich kaum noch kompakter darstellen. Wenn ich das jetzt rein von der Marketing-Seite her in Mitteleuropa sehe, dann gibt es sicherlich eine Menge anderer Design-Möglichkeiten und dazu gehört zwangsläufig eine frei bewegliche Tastatur. Dazu gehört dann auch ein dreh-, schwenk- und kippbarer Monitor, das ist für mich klar. Nur, das schließt ja das Design, was wir derzeit haben, nicht aus. Das vorhandene Design hat uns neun Monate Zeit bei der Markteinführung eingespart. Deshalb war der Entschluß, sich für diese Form zu entscheiden, sehr weise.

CP: Sehen Sie in dem ständig wachsenden Angebot an Computern, die auf dem Motorola 68000 basieren, einen Trend oder ist das Ihrer Meinung nach eine kurzfristige Erscheinung?

Alfred A. Scherff: Der Trend geht beim 68000 schon weiter, das sehe ich ganz deutlich. Ich meine, daß der Prozessor aufgrund seiner durchsichtigen Architektur und wegen seiner leichten Programmierbarkeit wesentlich mehr Chancen hat als äquivalente Prozessoren, die aufgrund ihrer Befehlsstruktur wesentlich komplizierter sind. Der Aufbau des Prozessors ist klar gegliedert — darin liegt eine echte Philosophie bei Motorola. Mir gefällt zum Beispiel die Unterteilung in Usermode und Supervisormode, die ganz kurze, prägnante Befehlsmöglichkeit. Im Prinzip kennt der Motorola 68000 ja nur ganze 56 Befehle. Aufgrund seiner vielfältigen Adressierbarkeit reichen diese 56 Befehle durchaus aus, um komplexe Operationen zu bewerkstelligen.

Nehmen wir einen anderen Prozessor zum Vergleich, zum Beispiel einen von Intel. Hier sieht es wesentlich komplizierter aus. Der kennt einige hundert Befehle, und die muß der Programmierer erst einmal lernen. Die Effektivität ist mit mehr Befehlen also gar nicht gesteigert.

CP: IBM hat ja einen Standard gesetzt mit dem Betriebssystem MS-DOS unter dem Prozessor 8088. Welche Auswirkungen wird jetzt das vermehrte Angebot von 68000er-Computern mit völlig anderen Betriebssystemen auf den reinen PC-Markt haben?

Alfred A. Scherff: Wir müssen einmal grundsätzlich sagen, daß der PC und das Betriebssystem MS-DOS ein alter Hut ist. Und dieses Betriebssystem und dieser Rechnerstandard auch wiederum nur deshalb noch aktuell ist, weil er sich als Standard durchgesetzt hat — weil es halt eine große Menge an Programmen gibt — weil es sehr viele Hardware-Erweiterungen dafür gibt und man das System ausbauen kann.

CP: Welche Bedeutung hat MS-DOS für den Atari ST? Atari bietet ja in Kürze den MS-DOS-Emulator an.

Dr. Hans Riedl: Wir wollen mit dem MS-DOS-Emulator keinen weiteren PC-Kompatiblen auf den Markt bringen. Wir wollen nur den Leuten, die ein spezielles MS-DOS-Programm weiterhin betreiben wollen, den Umstieg auf den ST erleichtern.

Außerdem wollen wir öffentlichen Institutionen, die sich in irgendeiner Weise auf die MS-DOS-Welt eingeschworen haben und damit weiterarbeiten wollen, auch die Anschaffung eines Atari ST leichter machen. Was wir hoffen ist, daß der MS-DOS-Emulator an den Stellen, an denen er heute noch gebraucht wird, in einigen Jahren oder hoffentlich schon in einigen Monaten dadurch überflüssig wird, daß die Programme, die bislang unter MS-DOS erhältlich sind, auch für den original Atari

ST-Modus auf dem Markt sein werden.

Raimund Mollenhauer: Wobei man da schon einige Trends erkennen kann. Es ist ja durchaus möglich, wenn man zum Beispiel an Lotus 1-2-3 denkt, daß jemand Lotus 1-2-3-Datenfiles mit dem Lotus 1-2-3 auf dem PC erstellt und mit nach Hause nimmt. Hier wird dann mit dem Atari ST und dem Programm VIP-professional weitergearbeitet. Am nächsten Morgen wird das überarbeitete File wieder mit zurück in den Betrieb genommen.

Da waren sich Dr. Hans Riedl, Raimund Mollenhauer und Alfred A. Scherff einig (2.v.l.n.r.): »MS-DOS ist ein alter Hut«

CP: Wann wird der MS-DOS-Emulator für den Atari ST lieferbar sein und wie weit reicht die Kompatibilität?

Raimund Mollenhauer: Das kann ich im Moment nicht genau sagen. Es gab Probleme bei all der Software, die spezielle Hardwareerweiterungen (das sind in der Regel Grafikkarten) auf der PC-Seite braucht. Da ist von uns aus natürlich daran zu denken, inwieweit wir in einen Hardware-Emulator entweder die Grafikergänzung einbauen oder unserem intelligenten Prozessor mehr Aufgaben zukommen lassen. Da müssen wir in der einzelnen Software etwas differenzieren, wobei man das im Moment noch nicht tun kann. Es gibt im Moment sicherlich drüben in Amerika Leute, die sich Gedanken machen, das muß laufen, das muß nicht laufen.

Alfred A. Scherff: Nach Aussage von Jim Titseller, der in dieser Betriebssystem-Programmierung für den MS-DOS-Emulator involviert ist, wird es einen möglichst großen Prozentsatz der verfügbaren MS-DOS-Anwendersoftware geben, die darauf laufen soll. Es ist auch hardwaremäßig ein Controller integriert, der in der Lage ist, die hardwaremäßige Adressierung, die beim IBM-PC auftritt, mitzuerkennen und zu emulieren. Direkte Einsprünge, wie sie beim IBM-PC vorkommen, werden mit übernommen. Es soll auch die IBM-Grafikkarte emuliert werden. Dadurch ist eine hohe Kompatibilität erreichbar.

Dr. Hans Riedl: Anhaltspunkt für die erste Lieferung des MS-DOS-Emulators ist Ende dieses Jahres. Wir beeilen uns aus den erstgenannten Gründen nicht so sehr, weil wir eigentlich nicht glauben, daß für den Erfolg des Atari ST der MS-DOS-Emulator wichtig ist. Ich denke, daß er Ende 1986 verfügbar sein wird — zu einem Preis um 1000 Mark mit einem eingebauten 5¼-Zoll-Floppy-Laufwerk.

CP: Herr Dr. Riedl, wie schätzen Sie den Amiga ein? Wo sehen Sie Unterschiede in der Zielgruppe? Welcher Computer wird sich stärker durchsetzen?

Dr. Hans Riedl: Die letzte Frage ist wahrscheinlich am einfachsten zu beantworten. Ich bin ganz zuversichtlich, daß sich der Atari ST stärker durchsetzen wird. Die vorhergehenden Fragen möchte ich eigentlich Commodore stellen. Ich weiß nicht, welche Zielgruppe ein Computer hat, der hervorragende Grafikeigenschaften hat, hervorragende Toneigenschaften, aber noch nicht einmal einen guten Schwarzweiß-Bildschirm, wo er gegen den Atari antreten muß, der einen Bildschirm hat, wie ihn sonst nur dedizierte Textverarbeitungssysteme haben. Und der Amiga ist auch vom Speicher her mit dem Atari ST nicht zu vergleichen. Auch eine Eigenschaft, die professionelle Systeme haben müssen.

Was einen professionellen Computer weiterhin auszeichnet, ist eine Harddisk, die bei Atari lieferbar ist, bei Commodore gibt es, zumindest nach Aussage der entsprechenden Leute auf der CeBIT, noch einige Probleme.

CP: Die Atari ST-Anwender warten eigentlich seit dem ersten Tag auf die Festplatte. Warum hat es so lange gedauert, bis dieser Massenspeicher lieferbar war?

Dr. Hans Riedl: Einen triftigen Grund dafür gibt es eigentlich nicht. Wir liefern seit Ende Mai Festplatten

Der

OSBORNE 6/AT

Prozessor:	Intel 80286	Ein-/Ausgänge:	1 x RS 232 2 x Centronics
Speicher:	1 MB	Betriebssystem:	MS-DOS 3.1
Bildschirm:	14 Zoll, bernstein	Software:	Integrated 7 im Kaufpreis enthalten
Graphik:	720 x 348	Echtzeituhr:	64 KB, CMOS auf Hauptplatine
Laufwerk:	1 x 1.2 MB formatiert	Optionen:	Farbversionen, Festplatten, Programme etc.
Tastatur:	deutsch nach DIN 2137		

neu

7950.–
AT zum XT-Preis

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT „SCHULPREISE AUF ANFRAGE"

VERTRIEBSUNION
OSBORNE
COMPUTER CORP. GMBH

BRD:
OSBORNE Vertriebsunion
Dingolfinger Straße 6
8000 München 80
Telefon: (0 89) 49 10 01

Schweiz:
Fontaro AG, 8702 Zollikon
Telefon: (01) 3 91 67 47

Österreich:
BASIC Computer GmbH
1150 Wien
Telefon: 02 22-95 05 41

Bitte umblättern

INTERVIEW

aus. (Das ist etwa ein halbes Jahr nach der Markteinführung des Computers — Anm.d.Red.)

CP: Warum hat sich der Apple Macintosh Ihrer Meinung nach nicht durchsetzen können?

Dr. Hans Riedl: Wegen des Preises.

CP: Wird Atari einen Laserdrucker auf den Markt bringen?

Riedl: Ja. Unsere Leute in Sunnyvale sind zur Zeit dabei, einen preisgünstigen Laserdrucker für den Atari ST zu suchen. Gerade der Atari ST ist aufgrund seiner grafischen Fähigkeiten in der Lage, mit einem Laserdrucker zusammen ein System zu bilden, das für Layout-Aufgaben und für die Arbeit eines Journalisten, der Text und Grafik kombiniert und daraus eine druckfähige Vorlage erstellen will, hervorragend geeignet ist.

CP: Für den Atari ST sind einige neue Custom-Chips geplant. Man hört von Bit-Blittern und Bit-Shiftern. Was hat es mit den neuen Chips auf sich?

Alfred A. Scherff: Das erste konkrete Objekt ist der Bit-Image-Chip. Das ist dieser Bit-Blitter. Dieser Blitter dient dazu, die Bittransferoperation innerhalb des Atari ST wesentlich schneller zu gestalten. Im Prinzip ist er ein reiner Animations-Chip, der die Geschwindigkeit von Block- oder Bittransfer um den Faktor 10 bis 20 vergrößert.

CP: In welchen Atari ST kann man diesen Chip einsetzen und wann ist er verfügbar?

Alfred A. Scherff: Im Normalfall läßt er sich in die neueste Release des Atari ST 1040 einsetzen. Dort wird ein Sockel für ihn vorgesehen sein. In die anderen Computer wie 260, 520 wird er sich nur mit Hilfe eines Piggyboards einbauen lassen. Wie das im einzelnen Fall geregelt wird, darüber sind wir uns hier noch nicht im klaren, es wird aber laut Aussagen von Jack Tramiel und auch von Shiraz Shivji eine Möglichkeit geben, diese Modelle nachzurüsten. Die Lieferbarkeit sieht so aus, daß die ersten Muster seit einiger Zeit in Sunnyvale existieren und dort getestet werden. Die Marktreife ist zum Ende des Jahres mit Sicherheit gewährleistet.

Dieser »Blitter« ist an sich die Grundvoraussetzung für eine höhere Auflösung. Wenn man sich vorstellt, daß ein monochromer Bildschirm mit einer Auflösung von 1000 x 1000 Punkten existiert, dann ist das ein gewaltiger Speicherbereich. Scrollt man hier beispielsweise ein Zeile, so muß ein großer Speicherbereich bewegt werden. Dafür ist ein solcher Bittransfer-Chip Grundvoraussetzung.

CP: Wie werden die nächsten Modelle von Atari aussehen?

Alfred A. Scherff: Diese neuen Computer werden einmal grundsätzlich den Bit-Image-Chip enthalten. Sie werden die höhere Auflösung beinhalten. Diese Leistungsfähigkeit muß eine starke Hand haben — und das wird der Motorola 68020 sein.

CP: Wenn Ende des Jahres ein neuer Atari ST mit dem Prozessor 68020 vorgestellt wird, welche zusätzlichen Eigenschaften hat dieser Computer?

Alfred A. Scherff: Grundsätzlich hat dieser Computer natürlich erstmal wesentlich höhere Eigenschaften. Er hat zum Beispiel eine zweite MMU (Memory Management Unit — Anm. d. Red.), die den gesamten Speicherbereich des Motorola 68020 ausnutzt. Bislang arbeitet der Atari ST ja nur mit einer MCU (Memory Control Unit).

Interview mit Commodore

CP: Seit wann wird bei Commodore an einem Computer mit einer grafischen Bedieneroberfläche gearbeitet, und welche Auswirkungen hatte die Vorstellung des Macintosh?

Winfried Hoffmann: Den Amiga entwickelte ein Team von 60 bis 100 Mitarbeitern bei der Firma Amiga seit über dreieinhalb Jahren. Diese Firma ist vor zwei Jahren von Commodore übernommen worden.

Dieses Team bei Amiga/Commodore hat eigentlich an der Idee der Custom-Chips — der applikationsbezogenen Prozessoren — gearbeitet, und hat die Idee dann im Prinzip auf einen Rechner, nämlich den Motorola 68000, gesetzt.

Man hätte das vielleicht vor dreieinhalb Jahren auf einen anderen Prozessor setzen können — aber de facto hat man sich dann für einen Motorola 68000 entschieden.

Alleine schon wegen der Durchsatzgeschwindigkeit.

Wenn Sie mich nach dem Apple Macintosh fragen, so sagt man oder so schreiben viele, daß das, was der Macintosh bei den Kunden an Erwartung geweckt hat, durch den Amiga perfekt erfüllt wird. Beim Macintosh waren sehr viele Gaps (Lücken) offengeblieben. Amiga schließt durch die Benutzeroberfläche einen Kreis. Auch sehr wenig geübte Benutzer können sehr, sehr schnell durch diese Oberfläche vernünftig mit Maus oder Tastatur arbeiten.

CP: Wie groß wurde das Risiko eingeschätzt, einen Computer auf den Markt zu bringen, der von Haus aus zu keinem anderen Computer kompatibel ist und der auf einer neuen Bedieneroberfläche basiert?

Winfried Hoffmann: Commodore hat bisher immer Computer mit eigenen Betriebssystemen entwickelt und hat damit sogar Weltstandards geprägt. Wir sind also neben IBM wahrscheinlich die einzige Firma, die sich am Markt mit eigenen Betriebssystemen durchsetzen konnte.

Dazu ein paar Beispiele: Wir haben mit unserem 8000er oder der legendären Pet-Serie eigene Betriebssysteme auf den Markt gebracht — mit sehr hohen Stückzahlen. Der VC 20 und der 64er haben eigene Betriebssysteme und haben Weltstandards geprägt — im Heimcomputer-Bereich.

Unsere Personal Computer-Linie PC 10 und 20 bedeutet für Commodore einen Seitensprung. Sie paßt eigentlich gar nicht in die Familie hinein. Wir haben also mit Amiga nicht unbedingt einen Standard verlassen, sondern wir haben in Amiga eine herrliche Synthese. Erstens bieten wir einen MS-DOS-Emulator an, der sehr perfekt läuft, so daß also der unbedingte MS-DOS-Willige oder Sicherheitskäufer MS-DOS für den Amiga erhalten kann. Mit »Sidecar« wurde der Seitensprung integriert in die Amiga-Strategie.

»Standard« bedeutet im Prinzip immer auch ein Festschreiben von Entwicklung. Jeder Standard hat Limitierungen und wird sehr schnell alt und wenn hier gewachsene Benutzeransprüche dem Standard gegenüberstehen, können Sie Innovationen nicht mehr vollziehen. Sie müssen — um innovativ zu sein — aus dem Standard herausgehen. Im Standard können Sie nichts Neues bringen.

CP: Herr Hoffmann, welche Philosophie verfolgt Commodore bei der Markteinführung des Amiga, welche Ziele wurden angestrebt und welche Ziele werden kurz- und mittelfristig erreicht?

Winfried Hoffmann: Wenn Sie den Amiga näher betrachten, dann werden Sie eigentlich von der Architektur und von den verwandten Bausteinen und dem Aufbau des Systems her feststellen, daß dieser Computer eigentlich für eine Preisgruppe entwickelt worden ist, die nur für den professionellen Benutzer erschwinglich war oder erschwinglich ist.

Für einen Preis um 6000 Mark kann man sicherlich nicht mehr als einen Heim-/Hobby-Computer verkaufen. Deswegen war unsere Zielsetzung — ist unsere Zielsetzung — hier neben möglichen Standards in den Anwendungen, in der Breite, neue Benutzergruppen zu wecken. Anwendungen, die wesentlich mehr im kreativen Bereich liegen. Kreativ in der Industrie, kreativ aber auch bei Freiberuflern und eine Unzahl von neuen

Applikationen, die man sich gar nicht so einfach vorstellen kann, wenn man nur von Buchhaltung und Fakturierung und von Statistiken her denkt. Sondern eben ein Anwendungsspektrum, in dem die einen von CAD/CAM oder CIM reden, und andere von Hunderten von Anwendungsbereichen, über die sich wenige EDVler Gedanken machen. Ob das in der Medizin oder in der Grafik oder Kunst ist, ob es im Design ist — egal wo, es gibt viele, viele, viele Nischen, wo es Interessenten begrüßen, nicht nur einen Buchhaltungs-Computer zu bekommen, sondern einen Computer, der ihnen bei den unterschiedlichsten Aspekten ihrer Arbeit hilft.

Deswegen nennen wir ja auch Amiga »Werkbank« — Hilfsmittel. Das war und ist die definierte Zielgruppe. Aber alles hat einen Preis. Um eben diese große Innovation zu realisieren, haben wir uns überlegt, ob wir mittel- und langfristig eine gewisse Stückzahl absetzen, oder ob wir auch kurzfristig Signalwirkungen setzen wollen. Und Signalwirkungen können Sie nur mit einem exorbitanten Erfolg erreichen. Um Signalwirkung und Erfolg schnell zu erreichen, müssen Sie ein Produkt auch in eine Preis-Leistungsgruppe hineinbringen, die auch Erstkäufer akzeptieren um eigene kreative Arbeit mit in den Rechner hineinzulegen. Und das hat uns dann bewogen, zu der Erststrategie eine zweite darunterzulegen. Nämlich durch enorme Preissenkung dem Produkt zu einem Schnellstart zu verhelfen. Ich glaube, das ist uns gelungen, denn ein Preis unter 4000 Mark bedeutet, daß das Produkt zwangsweise einem Käuferkreis zugeführt wird, welcher — ohne lange zu überlegen — sich so ein Produkt anschafft und sich dann einen eigenen Weg sucht.

»Der MS-DOS-Emulator ist für den Amiga eminent wichtig« sagte Winfried Hoffmann (Mitte, rechts Gerold Hahn, Pressesprecher Commodore)

CP: Dieser Käuferkreis wurde ja bislang in Deutschland von keinem Computer-Hersteller konkret angesprochen — der »kreative Computerkäufer«. Wie groß schätzen Sie diese Zielgruppe ein, welche Erfahrungen haben Sie da aus den Vereinigten Staaten — wo der Amiga ja schon länger auf dem Markt ist?

Winfried Hoffmann: Die Vereinigten Staaten kann man nicht ganz als Vergleich heranziehen. Alleine der Dollar ist nicht gleich zum Umrechnungsfaktor zur Mark anzusehen. In den Vereinigten Staaten gab es zwei Probleme zu bewältigen: einmal ein Händlernetz aufzubauen und dann das Produkt einzuführen. In Deutschland sind wir besser gerüstet, denn wir haben ein seit Jahren etabliertes Händlernetz. Das sind Händler, die im professionellen Bereich hervorragende Erfahrungen haben. Wir haben eine andere Position am deutschen Markt. Wir sind von der Größenordnung unseres Unternehmens das zweitbekannteste EDV-Unternehmen. Wir haben eine Benutzerfläche von 1,7 Millionen Benutzern — so viele Commodore-Computer stehen in Deutschland.

Wir haben uns in Deutschland im professionellen Bereich von Mikrocomputern innerhalb von einem Jahr speziell mit unserem PC Platz 2 erarbeitet. Das sind ganz andere Voraussetzungen als wir sie vielleicht in Amerika antreffen.

CP: Können Sie die Zielgruppe des Amiga näher beschreiben?

Winfried Hoffmann: Wir haben in Deutschland weit über 3000 Künstler, wir haben 4000 kreative Führungskräfte und wir haben über 3000 sogenannte Trendsetter im Führungsbereich, die sich mit neuen Dingen umgeben. Wir haben über 1,3 Millionen Studenten, die 5 Millionen Schüler der Oberschulen wollen wir gar nicht dazuzählen. Wir haben 4000 Großunternehmen in Deutschland.

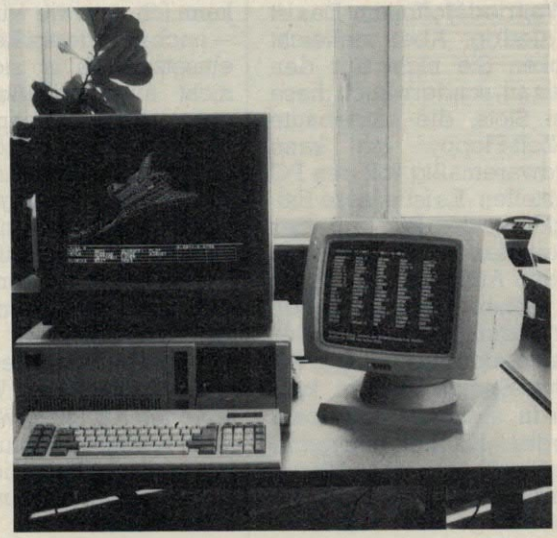
Ich habe vor kurzem auf einem Personal-Computer-Kongreß einen Vortrag vor

CAD – „Micro-Preis mit Mini-Leistung"

Arbeitsplatz mit 2 Bildschirmen

Prozessor:	Intel 80286 (10 MHz)
Arithmetikprozessor	80287
RAM:	2,1 MB
Bildschirme:	20" Farbe, und 14" Mono
Graphik:	Farbe 1024 x 768
Massenspeicher:	1 x 1,2 MB Laufwerk 1 x 54 MB Festplatte (25 ns)
Backup:	60 MB Streamer 10 – 15 Minuten für 54 MB
Hardware-Zooming:	ermöglicht eine 20" x 20"-Zeichnung mit 0,1" Auflösung durch Fenstertechnik (1K x 1K) ohne Zwischenspeicherung zu sehen und zu verändern.
Geschwindigkeit:	Norton-Faktor 10,1 unter Auto CAD wird für Office mit NEUZEICH 8,7 sec benötigt.

DM 48.000.–



VERTRIEBSUNION
OSBORNE
COMPUTER CORP. GMBH

BRD:
OSBORNE Vertriebsunion
Dingolfinger Straße 6
8000 München 80
Telefon: (0 89) 49 10 01

Schweiz:
Fontaro AG, 8702 Zollikon
Telefon: (01) 3 91 67 47

Österreich:
BASIC Computer GmbH
1150 Wien
Telefon: 02 22-95 05 41

INTERVIEW

ungefähr 300 Führungskräften der PC-Beschaffung aus Großunternehmungen gehalten. Die haben eine enorme Begeisterung für den Amiga ausgedrückt und ich bin sicher, daß wir in kürzester Zeit in fast jedem zweiten Großunternehmen ein oder zwei Stück stehen haben — damit diese Unternehmen diese Technologien kennenlernen, um sie früh genug mit in ihre eigenen Gedanken einzubinden.

CP: Wie wichtig ist der MS-DOS-Emulator »Sidecar« für das Produkt Amiga?

Winfried Hoffmann: Er ist eminent wichtig, denn sobald wir in den professionellen Bereich hineinschauen, bestehen hier enorme Investitionen im Bereich Software, Kommunikation und Rechner. All dies bedingt, daß sie in dem Produkt die bestehenden Standardkarten verwenden können. »Sidecar« hat drei offene Slots für Standardkarten.

CP: Wann wird »Sidecar« lieferbar sein?

Winfried Hoffmann: Wir rechnen damit im September.

CP: Können Sie eine Größenordnung für den Preis angeben?

Winfried Hoffmann: Ich möchte mich hier nicht genau festlegen, meine aber, daß der Preis unter 2000 Mark liegt.

CP: Die letzten Informationen aus der Infoworld lassen einen Preis zwischen 300 und 400 Dollar erwarten.

Winfried Hoffmann: Das ist zu niedrig. Aber vielleicht gucken Sie nicht nur den Preis an, sondern auch diese drei Slots, die eingebaute 5¼-Zoll-Floppy. Ich kann hardwaremäßig voll den PC darstellen. Es ist unsere Entwicklung des PC 10 in der bekannten Form, nur eben an den Amiga angepaßt. Eine weitere Frage ist neben der Kommunikation die der Speicherkarten. 10- bis 20-MByte-Speicherkarten können in »Sidecar« eingebaut werden. Es gibt genügend Standardangebote im Markt, hiermit habe ich auch die Plattenfrage, die Peripheriefrage, sofort gelöst. Des weiteren kann ich nicht nur Kommunikation zum Mainframe, sondern auch Netzwerke sofort bedienen. Man kann in die bestehenden Netzwerkarchitekturen — LANs und dergleichen — sofort einsteigen und natürlich auch bekannte Postdienste sofort nutzen.

Ich spare mir also eine Menge an Zusatzentwicklungen, die ich extra zum Amiga machen müßte. Ich kann sie automatisch aus der MS-DOS-Welt herüberziehen.

Deshalb sehe ich im professionellen Bereich, gerade für die Großkunden, ein hervorragendes Instrument im Amiga, ohne Risiko in diese neue Welt einzusteigen.

CP: Welche Rolle spielt der Amiga für die gesamte Firmenpolitik?

Winfried Hoffmann: Bisher nicht die größte, weil wir mit 80 Prozent im Heimcomputer-Bereich zu Hause sind. Ich glaube jedoch, zukünftig werden Amiga oder Amiga-ähnliche Produkte aus unserem Hause eine größere Rolle spielen — besonders, um unseren bestehenden Benutzerkreis auch zukünftig mit Produkten versorgen zu können.

CP: Haben Sie konkrete Vorstellungen, wenn Sie von Amiga-ähnlichen Produkten sprechen? Was wird das sein?

Winfried Hoffmann: Wenn wir uns Amiga noch mal kurz anschauen, besteht Amiga aus einem Standardprodukt — einem Rechner — und drei Custom-Chips. Diese Chips kann ich — sowie wir wollen — auch in anderen Rechnern einsetzen. Es ist sicherlich nicht auszuschließen, daß man diese Technologien nach unten oder nach oben in einer Produktrange zur Anwendung bringt. Das brauche ich nicht näher zu definieren, aber übertrieben gesprochen, können Sie sich auch mal einen reinen Heimcomputer mit Amiga-Funktionen vorstellen. Nach dem einmal dieser Weg beschritten ist, sind wir auch nicht limitiert, eventuell morgen weitere Chips dieser Art zu bringen, und sie in Geräte reinzubauen.

CP: Wie sehen Sie nach den kürzlich erheblichen Preissenkungen beim Amiga die weitere Preisentwicklung?

Winfried Hoffmann: Ich glaube, daß dieser Preiscut, den wir für diese Aktion gesetzt haben — ein enormer ist. Und daß wir sicherlich das Beiwerk — denn wir liefern ja in diesem Preis eine ganze Menge von Zusatzdingen wie Programme, Disketten, ein Buch und dergleichen mehr — nach der Kampagne nicht mehr fortsetzen können. Ob wir Preisveränderungen in absehbarer Zeit am Amiga haben, bezweifle ich. Aber die Preisfrage ist für mich eine offene Sache. Man muß eben sehen, was die anderen machen.

CP: Wann erwarten Sie das Betriebssystem Unix für den Amiga, oder wird es daneben noch andere Betriebssysteme geben?

Winfried Hoffmann: Es gibt Pläne, nicht nur die reine PC-10-Welt auf dem Amiga abzubilden, sondern auch sehr schnell die AT-Welt einzubringen. Es ist sicherlich keine Schwierigkeit, die Unix-Welt unterzubringen. Aber die Frage wird sein: Sind das heute Massenmärkte? Ich glaube, wir werden rechtzeitig, wenn diese Märkte in Bewegung geraten und die Kundenbedürfnisse da sind — und der Kunde das bezahlen kann — dabei sein .

CP: Wie schätzen Sie das Produkt Atari ST ein. Wo sehen Sie Hauptunterschiede?

Der Atari hat einen Motorola 68000 — und das ist die Gleichheit zum Amiga. Aber er hat keine Amiga- Funktionen. Wenn ich allein das Multi-Windowing und den echten Multitasking-Betrieb nehme. Das sind einige der Unterschiede. Wenn Sie die Stereosound-Eigenschaften nehmen, die Video-Möglichkeiten. Also eigentlich im Prinzip die ganze Amiga-Seite fehlt dem Atari. Das Produkt ist auch anders konzipiert. Man kann sicherlich sagen, daß man da noch einiges entwickeln könnte — nur — das Produkt ist von Haus aus nicht so definiert.

Das Design des Produktes ist anders. Vom Board, von allem. Sie sehen alleine mit dem Sidecar, daß der Amiga von Haus aus so entwickelt war, daß man sofort den Sidecar anhängen kann. Solche Entwicklungen muß man vorsehen. Sonst geht es hinterher nur sehr schwierig. Wir öffnen bei jedem bestehenden Amiga einfach diesen Seitenclip und schieben den Sidecar an.

CP: Wo sehen Sie eine Zielgruppe für den Atari ST? Sehen Sie den Atari ST als Konkurrenten?

Winfried Hoffmann: Er wird zwar als Konkurrent hochgespielt, weil es wenig ähnliche Produkte gibt, aber seitdem wir mit Amiga im Markt sind, glaube ich nicht an einen ernsthaften Konkurrenten. Alleine die Leistungsmerkmale bei dem geringen Mehrpreis — das reicht im Moment. Wir haben die Farbe, wir haben die Grafik — all diese Dinge sind heute nicht vorhanden im Atari, die muß man dazukaufen.

CP: Sie sehen den ST also nicht in der Zielgruppe, die Sie ansprechen?

Winfried Hoffmann: Der Atari ST war in der Zielgruppe, die wir ansprechen — so lange wir nicht da waren. Seit dem wir da sind, sehe ich ihn nicht mehr als Mitbewerber in der Preisklasse.

CP: Der Apple Macintosh konnte sich in fast drei Jahren nicht auf dem Markt durchsetzen, woran hat das Ihrer Meinung nach gelegen?

Winfried Hoffmann: Das Interesse war groß, die Furore, die das Produkt bei der Neuerscheinung gemacht hat, war fantastisch. Jeder Großkunde sprach von dem Produkt. Was dem Produkt fehlte, war eine gewisse Axess zur Kompatibilität und leider ist nun mal der deutsche Großkunde IBM-orientiert und wird es auch bleiben. Diese Kompatibilität hat eigentlich das Produkt im Absatz zwangsweise limitiert. Im professionellen Bereich — für den Heimcomputer-Bereich war es zu teuer. Dieses Problem sehen wir bei dem Amiga nicht, weil wir eben von Haus aus — sei es durch Software-Emulation oder Hardware-Emulation —

SOFTWARE und Technologie

Eine neue Software-Generation auf dem Weg nach oben. Eine Karriere, die eigentlich schon viel früher hätte beginnen sollen. Doch Microsoft WINDOWS ließ gespannt auf sich warten. Langersehnt, war das Produkt leider erst Anfang 1986 auf dem deutschen Markt verfügbar. Doch was Microsoft WINDOWS dafür zu bieten hat, übersteigt viele Erwartungen: Eine einheitliche Bedieneroberfläche für die meisten Anwendungsprogramme mit der Möglichkeit des einfachen Datenaustausches zwischen den verschiedensten Anwendungen ist nur ein kleiner Teil der vielen Vorzüge von Microsoft WINDOWS. Alles in allem jedenfalls ein überwältigender Senkrechtstart, der kaum erfolgreicher sein könnte.

Anerkennung für Microsoft WINDOWS. Neben einer Vielzahl von Hardwareherstellern, u.a. Siemens, Hewlett Packard, Olivetti und Nixdorf, haben auch Firmen wie Lotus oder Living Videotext ihre Unterstützung für Microsoft WINDOWS angekündigt. Lotus wird sogar eine ganze Familie von Applikationsprogrammen entwickeln, die aus der fortschrittlichen Gestaltung von Microsoft WINDOWS ihren Nutzen ziehen. Auch Living Videotext entschloß sich zu diesem Schritt, weil sie in der Entwicklung von Microsoft WINDOWS kompatibler Software große Wachstums-Chancen sehen. Einen wesentlichen Beitrag auf dem "Weg nach oben" werden sicherlich auch die zahlreichen Softwarehäuser leisten. Denn sie sind bereits jetzt dabei, Anwendungsprogramme unter Microsoft WINDOWS zu erstellen. Microsoft bietet dazu als optimale Entwicklungsumgebung das Microsoft WINDOWS TOOLKIT.

Das Microsoft WINDOWS TOOLKIT. Ein Werkzeug, das speziell auf den Bedarf des Software-Entwicklers zugeschnitten ist. Denn das Microsoft WINDOWS TOOLKIT enthält außer einem Compiler alle Programm- und Modul-Bibliotheken, die für die Neu-Erstellung von Anwendungsprogrammen unter der einheitlichen Microsoft WINDOWS Benutzeroberfläche benötigt werden. Für solche Anwendungen steuert Microsoft WINDOWS den Zugriff auf die Tastatur, die Microsoft MAUS, den Bildschirm, den Hauptspeicher und den System-Zeitgeber. Dagegen werden für Zugriffe auf das Datensystem, also Floppy-Disks oder Festplatte, die üblichen MS-DOS Systemaufrufe eingesetzt. Außerdem stehen mit dem Microsoft WINDOWS Grafiksystem (GDI) mehr als 90 Vektor- und Rasteroperationen zur Verfügung. In allen Anwendungsbereichen ermöglichen sie die kreative Gestaltung ergonomischer Benutzeroberflächen. Dazu gestattet dieses Grafiksystem das Programmieren in verschiedenen logischen und physikalischen Koordinatensystemen. Für die Übergänge zwischen den Koordinatensystemen sind Umformungs-Routinen vorhanden. Und auch die Erzeugung und Verarbeitung von Menüs und Dialogfenstern - bisher wohl eher unter dem Namen "Bildschirmmasken" bekannt - ist mit Hilfe dieses Grafikpaketes ein leichtes. Darüber hinaus sind bei Microsoft WINDOWS ansprechbare Anwendungsschnittstellen über die Microsoft Programmiersprachen C, PASCAL und MACRO ASSEMBLER eingebaut.

Schulung ist doch selbstverständlich. Allein in Deutschland wurden bereits mehr als 150 Softwarehäuser mit dem Microsoft WINDOWS TOOLKIT geschult und die ersten Resultate erwarten wir gegen Ende dieses Jahres. Aus den USA liegt bereits ein Ergebnis vor. In-a-Vision und Draw, zwei leistungsfähige CAD-Programme, die von der Firma Micrografx für Microsoft WINDOWS entwickelt wurden. Sollten Sie Interesse an einem der nächsten Microsoft WINDOWS-Seminare haben, so können Sie sich jederzeit an uns wenden. Wir informieren Sie gerne über die nächsten Termine.

Übrigens: Diese Anzeige wurde mit Microsoft WORD erstellt und auf dem HP Laserjet ausgedruckt.

MICROSOFT®

Microsoft GmbH
Erdinger Landstr. 2
8011 Aschheim-Dornach

INTERVIEW

mit dem Sidecar sofort die Kompatibilität mit einbringen.

CP: Wird es von Commodore spezielle Peripherie geben, ich denke da an das CD-ROM, Laserdrucker, Festplatten?

Winfried Hoffmann: Ich glaube kaum, daß heute ein Hersteller alles selbst entwickelt, und in den Markt bringt. Die Umfeld-Industrie ist so stark, die Produkte sind schon da — warum sollen wir sie entwickeln. Es gibt heute schon mehrere Laserdrukker, das Produkt ist von den Treibern — vom Design — komplett vorgesehen. Sie könnten an den Amiga einen Laserdrucker anschließen. CD-ROMs sind im Markt, in Amerika werden sie schon gezeigt. Nicht unbedingt unter dem Logo »Commodore«. Das ist unser Prinzip, der anderen Industrie, die eben Spezialisten sind, ihre Margen zu lassen, das Produkt nicht zu verteuern und dann doch günstig zum Markt durchdringen zu lassen. Es gibt hier in Deutschland auch ein sehr großes Unternehmen, das experimentell ihre CD-ROMs bereits anschließt, für ganz bestimmte Applikationen, in der Medizin und auch Lexikas und dergleichen. Es gibt da eine Reihe von Entwicklungen, die sind schneller da als wir glauben, da brauchen wir uns gar nicht drum zu bemühen.

CP: Als ein Kriterium für einen professionellen Computer wird in Diskussionen immer wieder angeführt, daß man einen monochromen Bildschirm braucht. Wird es von Commodore einen geben?

Winfried Hoffmann: Nichts einfacher als das. Sie können die Farbe wegtun. Sie können ja den Bildschirm auf Blau setzen, auf Rot, auf Gelb auf Amber. Das ist ja die Technik des Amigas, das ist kein Argument.

Es wäre sogar wesentlich preiswerter, einen monochromen Monitor zu nehmen. Sie können einen Zusatzschirm nehmen, da gibt es überhaupt gar keine Probleme. Sie können von Haus aus die Farbe wegdrehen, sie können schwarz weiß arbeiten, sie können aber auch eine Farbe wählen. So haben wir mehrere Schirme, nämlich den, den der Anwender wünscht. Der eine möchte gerne Amber haben, der andere Bernstein, der andere Grün-Schwarz, der andere umgekehrt. Hier ist eine ideale Voraussetzung gegeben. Am Amiga kann ich mir den Bildschirm meiner Wahl, von monochrom bis color, aussuchen — serienmäßig.

CP: In welchen Schritten wird die Amiga-Modellreihe ausgebaut? In amerikanischen Fachzeitschriften war von den Modellen Amiga 2000 und Amiga 3000 die Rede?

Winfried Hoffmann: Ich spreche gerne über Produkte: 1. die ich habe — 2. die sehr schnell kommen.

Wir haben den Amiga in der jetzigen Ausbaustufe. Kommen wird »Sidecar« und in Amerika wurde für den Zeitraum Jahresende — erstes Quartal 1987 — der Amiga 2000 angekündigt. Der im Prinzip nicht Sidecar ersetzt, sondern Sidecar intern vorhanden hat, aber dann mit 8 Slots Standard. Auf der Basis werden dann die höheren Entwicklungen wie zum Beispiel AT oder Unix sehr schnell realisierbar sein.

CP: Ist Ihnen bekannt, wenn es einen Unix für den Amiga gibt, ob das kommandoorientiert ist oder ob es eingebunden ist in die grafische Oberfläche?

Winfried Hoffmann: Kann ich Ihnen zur Zeit nicht beantworten. Sicherlich wird man versuchen, die grafische Oberfläche zu nutzen.

CP: Atari bietet den Atari ST mit 1 MByte RAM an. Warum wird der Amiga mit nur 512 KByte geliefert?

Winfried Hoffmann: Da gibt es einen großen Unterschied: Wir haben unser Betriebssystem separat — in einem WOM (Write Once Memory). Deswegen brauchen wir nicht so viel RAM.

Wir bedanken uns bei den Interview-Partnern für Ihre Bereitschaft, unsere Fragen offen zu beantworten.

(rs)

VERMISCHTES

Neue Adressen

ICL Deutschland: Germanic Retail Support Centre in Stuttgart, Tel.: 07131/160744

Synelec Datensysteme GmbH: jetzt auch Spaldingstr. 130, 2000 Hamburg, Tel.: 040/232521

Dr. Neuhaus Mikroelektronik KGaA: jetzt Lilienthalstr. 19, 4800 Bielefeld und Rheinstr. 94, 6100 Darmstadt

Kataloge

Software-Katalog (Programme für PC-14XX, PC-12XX, PC-1350, PC1500 A, PC-2500): Sharp Electronics (Europe) GmbH, Sonninstr. 3, 2000 Hamburg 1

Termine

Programmiersprache C: Schulung, Beginn jeweils am ersten Montag jeden Monats, Dauer 5 Tage, maximal 6 Teilnehmer, Kosten 1300 Mark zuzüglich MwSt (Sebesteny Software GmbH, Grevenweg 83, 2000 Hamburg 26, Tel. 040/2500036)

Europäischer Kongreß für Bürosysteme & Informationsmanagement: 1. und 2. Oktober in München (CW-CSE, Herzogstr. 39, 8000 München 40)

Einführung in Prolog: 25. bis 27. August. Kosten 1450 Mark zuzüglich MwSt (Brainware, Wiesbaden)

Einführung in Lisp: 9. bis 11. September. Kosten 1450 Mark zuzüglich MwSt. Weitere Kurse werden auf Anfrage angeboten (Brainware GmbH, Kirchgasse 24, 6200 Wiesbaden, Tel. 06121/372011)

Kauf und Leasing von Computersystemen — Vertragsgestaltung, Grundbegriffe, Fallbeispiele: ganztägiges Praxisseminar am 11. Juli. Kosten 280 Mark; 220 Mark für OTTI-Mitglieder und ab 2 Teilnehmer je Firma (Ostbayerisches Technologie Transfer Institut e.V., D.-Martin-Luther-Str. 10, 8400 Regensburg, Tel. 0941/58273)

C-Kurs — für Programmierer: 7. bis 11. Juli in Schlieren (Digicomp, Schlieren)

UNIX-Übersicht: 14. August in Schlieren. Kosten 380 Franken (Digicomp, Schlieren)

UNIX/XENIX-Einführung: 20., 21., 22., 25., 26. August. Kosten 1680 Mark (Digicomp AG/CSZ, Zürcherstr. 6, CH-8952 Schlieren)

PC-Anwendung: 24. bis 25. Juli und 23. bis 25. Juli in München und 11. bis 12. August in Hamburg. Teilnahmegebühr erfragen (Control Data Institut, München)

Integrierte Software — Lotus und Symphony: im Juli in München, im August in Stuttgart. Teilnahmegebühr erfragen (Control Data Institut, München)

Datenverwaltung — Dataease und dBase III: 2. bis 4. Juli in München. Kosten 840 Mark zuzüglich MwSt (Control Data Institut, München)

Tabellenbearbeitung — Multiplan: 14. bis 16. Juli in München. Kosten 840 Mark zuzüglich MwSt (Control Data Institut, München)

Textbearbeitung — Wordstar: 28. bis 30. Juli in München. Kosten 840 Mark (Control Data Institut, München)

Graphikerstellung — Autocad und Caddy: im Juli in München. Kosten 960 Mark (Control Data Institut, München)

PC-DOS/MS/DOS: im Juli in München und Stuttgart, im August in Frankfurt. Teilnahmegebühr erfragen (Control Data Institut, München)

UNIX/XENIX: im August in Stuttgart. Teilnahmegebühr erfragen (Control Data Institut GmbH, Karlstr. 42-44, 8000 München 2, Tel.: 089/523 91-0)

Personalien

Günter Darazc, bisher Geschäftsführer der Kienzle Vertriebsregion Mitte (Frankfurt), übernahm die Verkaufsleitung Inland Datensysteme in der Hauptverwaltung der **Mannesmann Kienzle** GmbH, Villingen-Schwenningen

Helmut Hajek, bisher verantwortlich für den Vertrieb Süddeutschland/Österreich bei Telex International, Eschborn, übernahm ab 2. Mai die Funktion des Geschäftsleiters bei **Nokia** Information Systems, Starnberg

Josef Sickinger ist seit 15. April Leiter der Stabsabteilung Presse und Information bei der **Münchener Messe- und Ausstellungsgesellschaft** mbH (MMG).

Professionelle Grafikprogramme für Schneider CPC 6128 + Joyce

DR Draw

DR Draw: Macht aus Ihren Ideen ein Kunstwerk
Verwenden Sie DR Draw, um Organisations-Diagramme, Flußdiagramme, Logos, technische Zeichnungen, Schaubilder, Platinenentwürfe und jede nur erdenkliche Art von Linien- und Formgrafiken zu entwerfen. Und jeder Bestandteil Ihrer Zeichnung kann auf vielfältige Weise durch Farben und Schraffuren hervorgehoben werden.

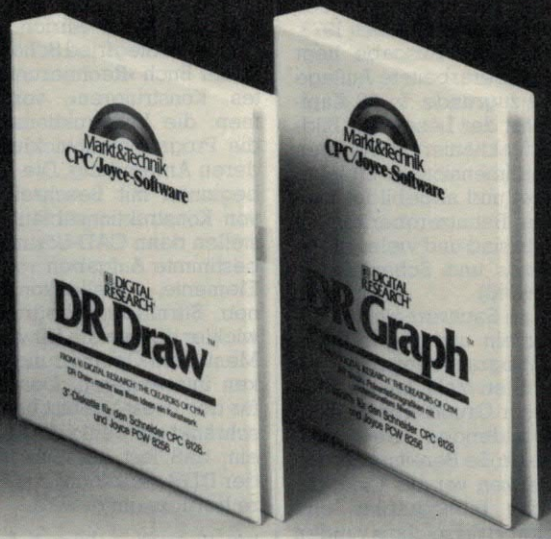
Hardwarevoraussetzungen
DR Draw läuft auf jedem Schneider CPC 6128 oder Joyce PCW 8256 mit einem oder zwei Diskettenlaufwerken. Die Grafiken können auf jedem Drucker oder Plotter ausgegeben werden, für den ein GSX-Treiber verfügbar ist. Dazu zählen Schneider-, Epson- und Shinwa-Drucker sowie der Plotter HP 7470A.

Die Fähigkeiten auf einen Blick

- Erstellung beliebiger Zeichnungen
- vorprogrammierte Figuren wie Kreise, Quader, Rechtecke, Kreisbögen, Polygone und Linien
- freie Wahl der Gestaltungselemente wie Farben, Muster und Schriftarten
- Vergrößerungen und Ausschnittdarstellungen
- Teile einer Zeichnung können kopiert, verschoben oder gelöscht werden
- Grafiken können gespeichert, geplottet oder gedruckt werden
- einfache Bedienung durch Menüauswahl

Best.-Nr. MS 613
(sFr. 178,–/öS 1890,–*)
DM 199,–*

DIGITAL RESEARCH®



DR Graph

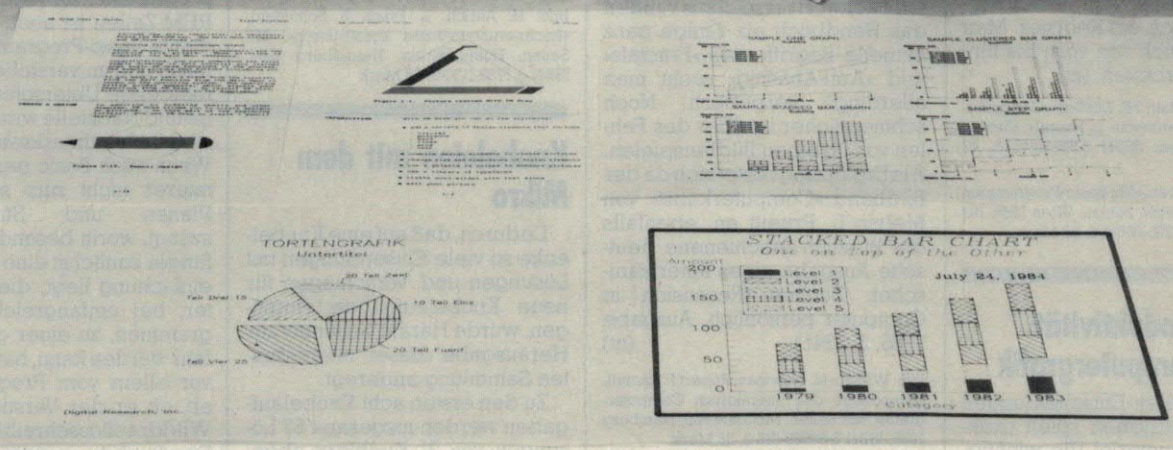
DR Graph: Präsentationsgrafiken mit professionellem Niveau
DR Graph ist ein interaktives Softwarepaket, mit dem Sie Ihren Mikrocomputer zur Erstellung von Geschäftsgrafiken und Text-Charts verwenden können.

Hardwarevoraussetzungen
DR Graph läuft auf jedem Schneider CPC 6128 oder Joyce PCW 8256 mit einem oder zwei Diskettenlaufwerken. Die Grafiken können auf jedem Drucker oder Plotter ausgegeben werden, für den ein GSX-Treiber verfügbar ist. Dazu zählen Schneider-, Epson- und Shinwa-Drucker sowie der Plotter HP 7470A.

Die Fähigkeiten auf einen Blick

- Linien-Grafiken, Histogramme, Torten-Grafiken, Stufen-Grafiken, Strich-Histogramme, Punkte-Grafiken und Text-Grafiken
- freie Wahl der Gestaltungselemente wie Beschriftungen, Titelzeilen, Legenden, Farben, Schriftarten und Ränder
- frei wählbare Skalierung
- variable Linien- und Balkenbreite
- Schnittstelle zu anderen Programmen
- beliebig positionierbare Anmerkungen
- Grafiken können gespeichert, geplottet oder gedruckt werden
- einfache Bedienung durch Menüauswahl

Best.-Nr. MS 614
(sFr. 178,–/öS 1890,–*)
DM 199,–*



* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Markt&Technik-Softwareprodukte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Kaufhäuser, in Computershops oder bei Ihrem Buchhändler.

Markt&Technik
Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Bestellungen im Ausland bitte an untenstehende Adressen.
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. (042) 41 56 56
Österreich: Ueberreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, Tel. (0222) 48 15 38-0

Computergrafik-Experimente

Das »Apfelmännchen« ist zum Symbol dafür geworden, wie man trockene Wissenschaft (hier Mathematik, die trockenste von allen) in ästhetische Bilder umsetzt. Karl-Heinz Becker und Michael Dörfler zeigen es in ihrem Buch als Beispiel für »Computergrafische Experimente mit Pascal« (Buchtitel). Sie befassen sich darin ausführlich mit solchen »dynamischen Systemen«. Weitere verwandte Themen sind »Fractals«, mit denen man unter anderem verblüffend echt wirkende »Landschaften« auf den Monitor bringt, und Simulationen. Viel Mühe geben sich die Autoren, dem Leser die mathematischen Grundlagen mitzuteilen. Das Ganze ist angereichert mit Grafikbeispielen (leider nur schwarzweiß) und Listings in UCSD-Pascal. Das Buch ist eine Fundgrube für experimentierfreudige Programmierer.

Basic-Listings und Farbbilder zeigt Wladimir Narbutt-Lieven in »Mit Basic-Programmen zu Meisterbildern«. Schrittweise führt der Wiener Fotograf in die Programmierung und Manipulation von Liniengrafiken auf einem MSX-Computer ein. Den Hauptaspekt legt er aber nicht auf die Computergrafik an sich, sondern auf ihre Verfremdung mit fotografischen Mitteln: Filter, Blenden, Mehrfachbelichtungen etc. Daraus ist ein interessantes Lehrbuch auch für Hobbyfotografen entstanden. Leider gibt es weder ein Inhaltsverzeichnis noch ein Register. Man muß das Buch von vorn bis hinten durcharbeiten. (nt)

Info: K.-H. Becker, M. Dörfler, »Computergrafische Experimente in Pascal«, Vieweg 1986, 320 Seiten, ISBN 3-528-04461-6, 42 Mark

W. Narbutt-Lieven, »Mit Basic-Programmen zu Meisterbildern«, Böhlau, Wien 1985, 192 Seiten, ISBN 3-205-06581-6, 88 Mark

Mehr Produktivität durch Computergrafik

Bei fast allen Entscheidungen im Geschäftsleben spielt exaktes Zahlenmaterial die wichtigste Rolle. Untersuchungen haben gezeigt, daß Entscheidungsprozesse viel schneller ablaufen, wenn man die Fakten in Form von Grafiken präsentiert. Bei der Menge der Daten, die im heutigen Computerzeitalter anfallen, ist es folgerichtig, daß der Computer auch für die grafische Aufbereitung sorgt. Horst Krcek zeigt in seinem Buch »Visuelles Management«, welche Möglichkeiten moderne Grafiksoftware bietet und wie man sie richtig einsetzt. Er beschreibt auch, welche Auswirkungen diese neuen Methoden auf ein Unternehmen und seine Mitarbeiter haben. Zahlreiche, natürlich computergenerierte Bilder, belegen Krceks Argumente. Auch ein umfangreiches Literaturverzeichnis fehlt nicht. Ein informatives Buch für Manager und Grafiker. (nt)

Info: H. Krcek, »Visuelles Management«, Deutscher Fachverlag, Frankfurt 1985, 70 Seiten, ISBN 3-87150-207-3, 49,80 Mark

Computergrafik-Handbücher

Ein Standardwerk der Computergrafik-Literatur liegt nun endlich in deutscher Übersetzung vor: »Grundzüge der interaktiven Computergrafik« von William M. Newman und Robert F. Sproull. Die erste Auflage des Originals erschien bereits 1973. Der deutschen Ausgabe liegt die völlig überarbeitete Auflage von 1984 zugrunde. In 28 Kapiteln erfährt der Leser, wie Bildschirme funktionieren, wie zwei- und dreidimensionale Objekte berechnet und abgebildet werden, wie Benutzeroberflächen aufgebaut sind und vieles mehr. Viele Fotos und Schemata (in Schwarzweiß) illustrieren schwierige Sachverhalte. Wichtige Formeln und Algorithmen sowie Programmbeispiele in Pascal fehlen nicht, setzen aber beim Leser Grundkenntnisse in der abbildenden Geometrie und eine große Bereitschaft zum Nach-Denken voraus. Eine umfangreiche Bibliographie und ein Sachwortverzeichnis runden das Handbuch ab. Einige ganz aktuelle Begriffe wie »Fractals« und »Anti-Aliasing« sucht man allerdings vergeblich. Noch schmerzlicher ist aber das Fehlen von farbigen Bildbeispielen. Als Ergänzung bietet sich da der Bildband »Computerkunst« von Melvin L. Prueitt an, ebenfalls die kürzlich erschienene deutsche Ausgabe eines amerikanischen Buches (Rezension in Computer persönlich, Ausgabe 7/85, S. 134f.). (nt)

Info: William M. Newman, Robert F. Sproull, »Grundzüge der interaktiven Computergrafik«, 582 Seiten, McGraw-Hill, Hamburg 1986, ISBN 3-89028-015-3, 58 Mark

Melvin L. Prueitt, »Computerkunst«, 256 Seiten, McGraw-Hill, Hamburg 1985, ISBN 3-89028-041-2, 118 Mark

Amiga im Überblick

Jede Vorstellung eines neuartigen Computers zieht automatisch eine Reihe von Veröffentlichungen nach sich. So auch die des Commodore Amiga. Selbst in Deutschland erschienen schon die ersten Titel, bevor die deutsche Version dieses Computers lieferbar war. Dazu zählt »Der Amiga« von Norbert Hesselmann. Der Autor widmet sich daher nur den Eigenschaften, in denen sich die Versionen voraussichtlich nicht unterscheiden werden, zum Beispiel den Grafik- und Soundfähigkeiten. Den breitesten Raum nimmt die Beschreibung des ABasiC ein. Im Anhang findet der Leser ein Verzeichnis der 68000-Befehle, Listen von Speicheradressen und Pinbelegungen. Das Buch dürfte vor allem den Appetit der Computerfreaks auf den Amiga (und tiefergehende Literatur) anregen. (nt)

Info: Norbert Hesselmann, »Der Amiga«, 202 Seiten, Sybex-Verlag Düsseldorf 1985, ISBN 3-88745-624-6, 48 Mark

CAD-Techniken

Gleich drei CAD-Themen haben sich Horst Aurich, Lothar Franz und Siegfried Schönfeld in ihrem Buch »Rechnerunterstütztes Konstruieren« vorgenommen: die Konstruktionstheorie, die Programmentwicklung und deren Anwendung. Die Autoren beginnen mit Beschreibungen von Konstruktionsabläufen und stellen dann CAD-Lösungen für bestimmte Aufgaben vor: Finite Elemente, Wellenkonstruktionen, Stirnräder. Programmentwickler dürften die Hinweise auf Menü- und Optimierungstechniken interessieren. Den Nutzen für den (west-) deutschen Leser schränkt ein wenig die Tatsache ein, daß fast ausschließlich in der DDR gebräuchliche Software berücksichtigt wird. (nt)

Info: H. Aurich, L. Franz, S. Schönfeld, »Rechnerunterstütztes Konstruieren«, 270 Seiten, Hüthig-Verlag, Heidelberg 1986, ISBN 3-7785-1130-0, 58 Mark

Knobeleien mit dem Mikro

Dadurch, daß auf eine Knobelecke so viele Einsendungen mit Lösungen und Vorschlägen für neue Knobelaufgaben eingingen, wurde Harald Schumny zur Herausgabe dieser interessanten Sammlung angeregt.

Zu den ersten acht Knobelaufgaben werden insgesamt 57 Lösungen von 21 Knoblern abgedruckt, die mit 15 verschiedenen Computern (unter anderem CBM 3032, TI-59, HP-41, HP-75 und HP-85) erarbeitet wurden. Exemplarisch seien erwähnt: Ein Münzenproblem, eine Primzahlanalyse und ein Schachproblem. Lösungsvorschläge und deren Realisierung sind so unterschiedlich, daß sich eine eingehende Würdigung verbietet. Rückschlüsse auf die Geschwindigkeit der Computer und das Geschick der Programmierer lassen die angegebenen Zeiten, die zur Lösung benötigt wurden, zu. Der engagierte Knobler findet wertvolle Anregungen. Zu fünf weiteren Knobelaufgaben heißt die Aufforderung des Herausgebers: »Nun knobelt mal schön!« Lösungsvorschläge sollen an den Verlag geschickt werden.

Ein besonderes Lob verdient der saubere Druck von Listings, wodurch auch das Lesen von invers dargestellten Zeichen und der Steuerzeichen keinerlei Schwierigkeiten macht.

Für Menschen, die Freude an mathematischen Knobeleien haben, ist die Sammlung ein sehr lesenswertes Buch mit schönen Herausforderungen.

(D. Hein/rs)

Info: Harald Schumny (Hrsg.), »Knobeleien mit dem Mikro«, Vieweg, Braunschweig, 1985, 250 Seiten, ISBN 3-528-04349-0, 38 Mark.

Von Basic zu Pascal

Während nach landläufiger Meinung zwischen Basic und Pascal Welten liegen, zeigt S. J. Wainwright in seinem lesenswerten Büchlein, daß die Unterschiede so groß doch nicht sein müssen. Bei vernünftiger Planung kann man auch in Basic ein recht gut strukturiertes Programm schreiben, das manche Ähnlichkeit mit einem Pascal-Programm aufweist. Wainwright bringt zu verschiedenen Problemen einfache Pascal-Programme, denen er die entsprechende Basic-Version gegenüberstellt. Durch zahlreiche Unterprogramme, Einrückungen und REM-Zeilen ist auch das so geplante Basic-Programm leicht zu lesen und zu verstehen. Auf verbleibende Unterschiede, Vorzüge und Nachteile wird selbstverständlich aufmerksam gemacht. Wenn auch Basic den Programmierer nicht zum sorgfältigen Planen und Strukturieren zwingt, worin besonders für Anfänger zunächst eine große Vereinfachung liegt, die aber später, bei umfangreicheren Programmen, zu einer großen Gefahr werden kann, hängt es doch vor allem vom Programmierer ab, ob er der Versuchung zum Wilddrauflosschreiben erliegt. Das Buch kann dem Kenner einer Sprache als leichtverständliche, erste Einführung in die Wesenszüge der anderen Sprache dienen. Empfohlen werden kann das Buch auch jedem, der einführend über eine der beiden Sprachen informiert werden möchte, und demjenigen, der wissen will, wie man ein gutes Programm schreibt.

(D. Hein/rs)

Info: S. J. Wainwright »Von Basic zu Pascal«, Moderne Verlagsgesellschaft, Landsberg, 1985, 77 Seiten, ISBN 3-478-09300-7, 24,80 Mark

Intelligentes Meßwerterfassungssystem

Mit dem Meßwerterfassungssystem LAX 55 werden Meßdaten in IBM-PC-kompatibler Form auf Diskette abgelegt

Ein Meßgerät, wie es bislang einmalig in seiner Konzeption ist, stellte Medas vor. Das Meßwerterfassungssystem »LAX 55« ist mit einer LCD-Anzeige, einem 3½-Zoll-Floppy-Laufwerk und maximal 128 KByte CMOS-RAM ausgerüstet. Der Prozessor Intel 80186 steuert die Funktionen des Systems, das 16 Analog-Kanäle mit einer Geschwindigkeit von bis zu 20 kHz bei einer Auflösung von 12 Bit digitalisiert. Neben den analogen Eingängen gibt es noch acht Digital- und vier Pulseingänge.

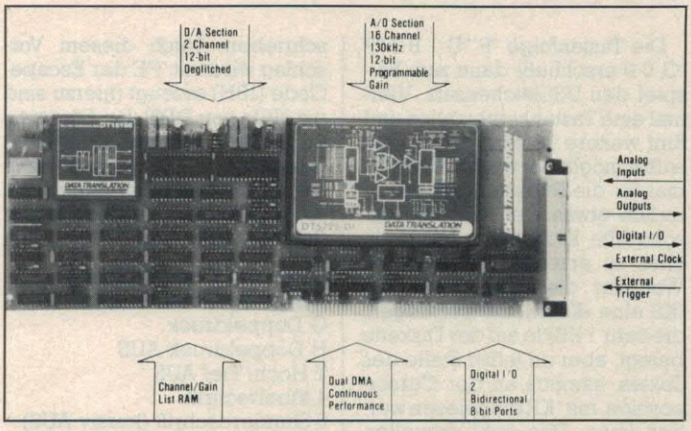
Das System kann während der Erfassung gleichzeitig zwei Signale grafisch darstellen. Die Meßwerte können mit einer Abtastgeschwindigkeit von 6 kHz direkt auf die Floppy-Disk gespeichert werden. Sobald die Diskette voll ist und gewechselt werden muß, speichert das System die Meßwerte in dem internen Speicher zwischen. Der Anwender ist somit nicht mehr durch die Speicherkapazität der Disketten limitiert.

Die Disketten des Systems, das in Menütechnik bedient wird, sind kompatibel mit MS-DOS- oder HP 200er/300er-Systemen.

Der Preis für das nur fünf Kilogramm schwere »LAX 55« liegt bei etwa 21500 Mark inklusive Mehrwertsteuer. Die Verbindung zwischen dem Meßwerterfassungssystem und dem Computer erfolgt über die RS232C- oder die IEEE 488-Schnittstelle.

Info: Medas GmbH, 7903 Laichingen, Tel. 07337/261

Schnellstes A/D-Interface für den IBM-AT



Die schnellste Analog-Ein/Ausgabe-Karte für den IBM-AT

Von Data Translation gibt es jetzt ein Analog-Ein-/Ausgabe-Interface für den IBM-AT.

Das Datenerfassungssystem DT2821-F arbeitet mit einem Datendurchsatz von 130 kHz bei einer Auflösung von 12 Bit und soll damit dreimal schneller sein als bislang verfügbare Produkte. Die Karte, die inklusive Mehrwertsteuer 7353 Mark kostet, ist mit zwei DMA-Kanälen zum IBM-AT ausgestattet. Dadurch können Daten mit 130 kHz in den Speicher und mit 65 kHz auf die Festplatte geschrieben werden. Das System hat 16 Einfach- oder 8 Differenz-Eingänge und 16 Anschlüsse für digitale Ein/Ausgabe.

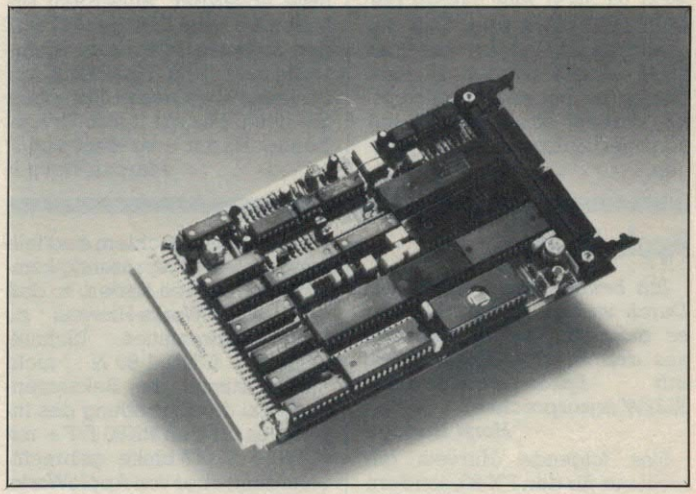
Die Steckkarte kann mit dem Software-Paket Atlab eingesetzt werden.

Info: Stemmer Elektronik, Boschstr. 12, 8039 Puchheim, Tel. 089/809020

Kompaktrechnerboard für Steuerungen

Einen universell einsetzbaren Steuerungs-Computer im Europakartenformat hat Cohse herausgebracht. Die Karte PCS 210 ist mit dem ROM-residenten 8052 AH Basic-Microcontroller ausgestattet. Das MCS-Basic 52 ist ein Basic-Interpreter mit EPROM-Programmierroutinen, Fließkommaarithmetik und einer Echtzeit-Uhr. Die Programmentwicklung ist ohne separates Entwicklungssystem direkt auf dem Board durchführbar. Der Anschluß an andere Computer erfolgt über die RS232C-Schnittstelle. Die Karte kostet inklusive Mehrwertsteuer 1413 Mark und eignet sich auch zur Lösung von Meßproblemen in Echtzeit.

Info: Cohse, Hechtstr. 100 a, 8084 Inning-Bachern, Tel. 08143/8051



Der Multifunktionscomputer PCS 210 im Europakartenformat arbeitet mit einem leistungsfähigen Basic

Datenlogger mit dynamischer Anpassung

Der Datenlogger »Quartel« von Neumüller hat vier analoge Eingangskanäle, von denen drei auch digitale Signale aufnehmen können. Gegenüber herkömmlichen Datenloggern zeichnet sich »Quartel« durch dynamische Anpassung der Meßperioden aus. Die jeweils erforderliche Aufzeichnungsrate wird automatisch aus den Eingangs-Signalen berechnet. So können sogar Daten mit einer Periodendauer von 100 Tagen ohne Verlust der Auflösung gespeichert werden. Die Verarbeitung der Daten übernimmt ein Software-Paket, das für IBM-PC und -Kompatible Computer geeignet ist. Die Software ist menügesteuert und erlaubt die vergrößerte Darstellung von Kurventeilen. Der Datenlogger kostet mit dem Software-Paket etwa 2000 Mark.

Info: Neumüller GmbH, Eschenstr. 2, 8028 Taufkirchen, Tel. 089/612080

Menüführung

Start-Menü ist ein Programm, das MS-DOS-Benutzer von den komplizierten Betriebssystem-Befehlen abschirmt. Die Menüs lassen sich mit einem beliebigen Editor nach Maß stricken. Eine Menüseite hat maximal 21 Auswahlpunkte. Start-Menü kostet 128 Mark.

Info: Info Unit, Kameterstr. 28, 8014 Neubiberg, Tel. 089/605437

So spart man Steuern

Das Finanzamt besteht bei Hardware auf einer Nutzungsdauer von fünf Jahren. Ich hätte zu dem teureren Leasing folgende Alternative anzubieten. Die im folgenden beschriebene Abschreibung ist auf einen Anschaffungspreis von 1000 Mark ausgelegt.

Degressive Abschreibung:

Nutzungsdauer	Abschreibung	Restwert	abgeschrieben zu
1 Jahr	600,— DM	400,— DM	60%
2 Jahre	240,— DM	160,— DM	84%
3 Jahre	96,— DM	64,— DM	93.6%
4 Jahre	38,— DM	26,— DM	97.4%

Wechsel zu der Linearen Abschreibung:

5 Jahre	26,— DM	00,— DM	100%

Wesentlich ist, daß nach zwei Jahren die Hardware zu 84 Prozent abgeschrieben ist, dies entspricht auch den tatsächlichen Verhältnissen.

Eine 10000 Mark teure Hardware ist nach zwei Jahren nur noch 1600 Mark wert. Daß die restlichen 16 Prozent auf drei Jahre verteilt werden ist kein Manko, da bei einem eventuellen Verkauf sonst Steuern auf den Verkaufspreis fällig werden.

Noch eine Anregung für findige private Leser:

Eine berufliche Nutzung des PCs ist bei dem Finanzamt schwer anerkannt zu bekommen. Melden Sie zu Ihrem Hauptberuf ein Gewerbe an und inserieren, daß Sie zum Beispiel Tabellenkalkulation oder Buchhaltung für Kleinbetriebe übernehmen. In diesem Fall erkennt das Finanzamt die Ausgaben als Verluste eines Gewerbebetriebes an. Es muß nur nachgewiesen werden, daß Sie mit Ihren PCs Geld verdienen wollten. Dann sind auch jahrelange Verluste absetzbar. Außerdem erhalten Sie beim Kauf des PC und der Software 14 Prozent Mehrwertsteuer vom Finanzamt auf Ihr Konto überwiesen. Sprechen Sie doch dies mit Ihrem Steuerberater durch — es lohnt sich.

Marcus Vicenik

Apple IIe-Tip

Ich besitze einen Apple IIe. Durch welche Änderungen ist es möglich, von AppleWorks aus den Drucker Epson FX-80 mit Epson-Interface-Karte 8132W anzusprechen?

Horst Horloge

Der folgende Hinweis gilt nicht nur für den FX-80, sondern auch für andere Drucker und vor allem für verschiedene Drucker-Interface-Karten.

Bei Druckproblemen sollte zunächst geprüft werden, daß folgende Software verwendet wird: ProDOS Version 1.1.1 und AppleWorks Version 1.2. In der Regel führt jeder Apple-Händler den Update kostenlos durch. Sind keine besonderen Tricks erforderlich, dann bitte in AppleWorks den Drucker möglichst immer aus der Vorschlagsliste auswählen.

Das nächste Problem sind teilweise nicht 100prozentig-kompatible Interface-Karten, so daß der AppleWorks-Hinweis zu Drucker-Information (Schnittstellen) '... CTRL-I 80 N ...' nicht immer stimmt. Im Bekanntenkreis hat die Einstellung des Interfaces für den RX80 F/F+ mit 'CTRL-I 0 N'Abhilfe gebracht. Dann muß aber von AppleWorks nach RETURN noch ein Zeilenvorschub gesendet werden, das heißt bei Drucker-Information (Drücker ändern) die Frage Zeilenvorschub nach RETURN mit »Ja« beantworten.

Ich hoffe, daß mit diesem Hinweis die Probleme gelöst werden können, übrigens habe ich mit meinem Apple IIc durch die eingebaute Super-Serial-Card bisher keinerlei Probleme mit Druckern, weder bei Text noch bei Grafik.

Hans-Jürgen Kühne

Wordstar-Tip

Zur Frage von Werner Richter aus Wien (Ausgabe 24 vom 13.11.1985) bezüglich der Druckersteuerung (MT-80) in Wordstar:

Die angestrebte Möglichkeit, zwecks Auswahl eines nationalen Zeichensatzes auf dem MT80 eine als dreigliedrig angekündigte Befehlssequenz mit einem Kurzbefehl aufzurufen (03 1B 52) und durch die Eingabe einer Ziffer zu vervollständigen, kann meines Erachtens nicht zum gewünschten Erfolg führen, weil die Zifferntaste 1 beispielsweise den Code 31H erzeugt, während der Drucker 01H für die Auswahl des englischen (?) Zeichensatzes benötigt. Nun ist es kein Problem, über die Tastatur den gewünschten Code 01H zu erzeugen, nämlich über ^A. Dieser Code aber wird wie auch ^C, ^D, ^E, ^F von Wordstar bekanntlich für die Cursorsteuerung, ^B für die Formatierung und letztlich ^G für »Zeichen löschen« abgezweigt. Damit sind die für die Auswahl eines nationalen Zeichensatzes benötigten Codes 01H bis 07H so nicht verfügbar (00H über die Tastatur auf dem genannten Wege durchzubringen ist meines Erachtens nicht möglich).

Interessant ist in diesem Zusammenhang allerdings die in der Zeitschrift Computer persönlich, Heft 7 vom 20.3.1985 vorgeschlagene Routine. Danach sind mit Hilfe von DDT oder ähnlichem die Adressen 071D bis 0762 wie folgt zu ändern:

```
0710                                    DD 21 61 . . . . . !a
0720 07 DD CB 00 4E 20 17 DD CB 00 46 20 1F FE 7F 28....N....F...
0730 08 5F 0E 05 CD 05 00 B7 C9 DD 36 00 02 C9 CD 58._.....6....X
0740 07 07 07 07 07 DD 77 01 DD 35 00 C9 CD 58 07 DD.....w..5...X..
0750 B6 01 DD 36 00 00 18 D9 FE 3A 38 02 D6 07 E6 OF...6.....:8.....
0760 C9 00 00
```

Die Tastenfolge ^P ^G 1 B 7 ^P ^G 0 0 erschließt dann zum Beispiel den US-Zeichensatz. Viermal eine Tastenkombination und fünf weitere Tastendrücke, dasselbe möglicherweise noch einmal für die Rückstellung, ist natürlich etwas viel, um eine geschweifte Klammer oder ähnliches zu erzeugen. Hier bietet Wordstar die Möglichkeit, mit ^KS eine »Kurzdatei« anzulegen, die zwar 1 KByte auf der Diskette belegt, aber an jeder Stelle des Textes, nämlich an der Cursorposition, mit ^KR eingelesen werden kann. Das geht schneller, als es hier beschrieben ist. (Insgesamt acht solcher Dateien wären nötig, wollte man alle nationalen Zeichen mit ^KR verfügbar machen.) Eines ist allerdings noch zu beachten: Diese langen Steuersequenzen sollte man erst zum Schluß einfügen, wenn keine Textveränderungen mehr vorgenommen werden und wenn mit ^B formatiert ist. Sonst werden Zeilen mit Steuerzeichen im Ausdruck um die Zahl der Steuerzeichen — unter Umständen merklich — kürzer.

Wie solche Steuerdateien erzeugt werden können, soll an einem Beispiel klar werden:
Steuersequenz für US-Zeichensatz laut Druckerhandbuch:
ESC 7 0
Eingabe in Wordstar: 'Name der Datei zu bearbeiten': "U" (für USA). Die Abkürzung sollte möglichst kurz gewählt werden, damit die Steuerbefehle auch schnell aufgerufen werden können. Aus diesem Grunde wird auch (ohne erkennbaren Nachteil) keine Klassifikation angegeben! Nach Erscheinen des Lineals folgende Tasten beziehungsweise Tastenkombinationen betätigen (^P steht für "CTRL" + "P") ^P ^G 1 B 7 ^P ^G 0 0 (das sind vier Kombinationen und fünf Einzeltasten. Die Zahl für die Auswahl des Zeichensatzes ist dabei immer zweistellig anzugeben!).

Diese Steuersequenz wird nun mit ^KS auf die Diskette gebracht. Sie erscheint im Inhaltsverzeichnis mit ihrem einfachen Namen, in unserem Beispiel also mit U ohne jeden Zusatz und ist mit "^KR" 'Name der Datei zu lesen': "U)RETURN(" in den Text an der gewünschten (Cursor-) Stelle schnell eingelesen.

Die von Herrn Richter angestrebte Lösung, mit einem Wordstar-Befehl mehrere Steuersequenzen bilden zu können, wird in mc 5/85 auf Seite 92 f. beschrieben. Nach diesem Vorschlag wird mit ^PE der Escape-Code (1BH) erzeugt (hierzu sind mit Hilfe von DDT die Adressen 06D3 mit 01 und 06D4 mit 1B zu belegen). Damit werden dann beispielsweise beim Gemini 10x die folgenden, zweigliedrigen Befehle verfügbar:

E hervorgehobene Schrift
F hervorgehobene Schrift AUS
G Doppeldruck
H Doppeldruck AUS
T Hoch/Tief AUS
4 Kursivschrift
5 Standardschrift (kursiv AUS)
0 Zeilenabstand 1/8 Inch
1 Zeilenabstand 7/72 Inch
2 Zeilenabstand 1/6 Inch (normal)
> Bit 7 auf 1 setzen (macht weitere 95 Zeichen verfügbar)
= Bit 7 auf 0 setzen (bringt wieder den normalen Zeichensatz)

Ich kenne den Befehlssatz des MT80 nicht, könnte mir aber

Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen — oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene, dann schreiben Sie uns doch. Antworten publizieren wir in einer der nächsten Ausgaben. Bei Bedarf stellen wir auch den Kontakt zwischen Lesern her.

denken, daß sich bei diesem Drucker, ähnlich wie beim Star Gemini 10x, einige Möglichkeiten ergeben.

Im übrigen sind natürlich die normalen ^PKommandos von Wordstar beliebig zu belegen. Das sieht für den Gemini 10x so aus:

In dieser Aufstellung stehen zunächst zu dem Zeichen gehörenden Adressen, gefolgt von der Angabe der Sequenzlänge und der eigentlichen (druckerspezifischen) Steuersequenz. Bei den »Umschaltern« sind natürlich zwei Adressen zuständig.

Auf die Anwendung der Befehle ^PS, ^PB, ^PD und ^PX (für Unterstreichen, Schattenschrift, Doppelanschlag und Durchstreichen) kann man verzichten, weil die Anwendung mit erheblichen Geräuschen verbunden ist.

Bruno Quadt

^PN PICA	06BA	01	12							
^PA ELITE	06B5	03	1B	42	02					
^PR komprimiert	06D8	03	1B	42	03					
^PT gedehnt EIN/AUS	06BF	03	1B	57	01	06C4	03	1B	57	00
^PY unterstreichen EIN/AUS	06DD	03	1B	2D	01	06E2	03	1B	2D	00
^PH nächstes Zeichen überdrucken	06AF	01	08							
^PQ hochgestellt	06C9	03	1B	53	00					
^PW tiefgestellt	06CE	03	1B	53	01					
^P>RET< Zeile überdrucken	06A1	02	0D	00						

Für und wider Turbo 3.0-Editor

Herzlichen Dank für den Artikel über Turbo-Pascal. — Aber zwei Punkte dürfen einfach nicht unwidersprochen bleiben:

1) Zeilengrenzen stellen für mich kein Problem dar — ich bewege den Cursor mit seinen Steuertasten: Voreingestellt sind nicht nur »Zeichen-Vorwärts« = ^D und »Zeichen-Rückwärts« = ^S, sondern auch Wort-Vorwärts Control-Rechtspfeil) und Wort-Rückwärts (Control-Linkspfeil). Die letzten beiden Befehle enden nicht an den Zeilengrenzen. Zusätzlich habe ich mir ^I^B (Sprung an den Block-Anfang) auf <Alt><Home> und ^Q^K (Sprung ans Block-Ende) auf <Alt><End> gelegt ...

Wenn ich ans Ende der letzten Zeile will, gebe ich — unabhängig von der aktuellen Position — (Pfeil-Aufwärts, <End>) ein und für die Gegenrichtung (Pfeil-Abwärts, <Home>).

2) Aus meiner »Fortran-Zeit« an der Uni weiß ich, daß viele Fehler nur Folge-Fehler waren — durch das Vorgehen von Turbo wird die Liste (der Fehler) nicht nur drastisch kleiner, sondern auch mal ganz überflüssig (wie korrigiert man eigentlich bereits übersetzten Code?). Und wenn die Übersetzungszeiten sich unangenehm bemerkbar machen: Turbo erlaubt zum Glück, daß sich Kommentare über mehrere Zeilen erstrecken — also eine Klammer an den Anfang des Blocks, die zweite ans Ende und weg ist der Block! (Keine Angst vor Kommentaren: Stehen sie alle in geschweiften Klammern ({, }), kann man zum Ausklammern die Ersatzsymbole (, *) benutzen — und umgekehrt!)*

»Vergeßliche Naturen« sollten sich durch eine Writeln-Anweisung auf das Ausklammern hinweisen. Wer also beim Testen auch nicht unbedingt benötigte Blöcke (z. B. ganze Prozeduren in den Include-Files) »mitschleift«, ist selber schuld! (Nebenbei kann man auf diese Art auch unerwünschte Nebenwirkungen über globale Variable entdecken!)

In anderen Punkten bin ich nicht ganz Ihrer Meinung:

Daß ^I (Tabs) nicht ausgeführt, sondern dargestellt werden, liegt wohl daran, daß in der Turbo-Datei nicht ein ^I, sondern die richtige (!) Anzahl Blanks stehen soll. Stellen Sie sich bitte einmal vor, Sie verwenden ^I in einem Batch-File oder listen darin mit TYPE eine Datei mit einer Tabelle: Der jeweils erste TAB-Sprung fällt kleiner aus als die nachfolgenden — wenn also nicht jede Zeile mit I beginnt, beginnen Ihre Probleme mit der Tabelle ...

Wolfgang Berlinghof

Antwort des Autors:

Ich danke Ihnen für Ihren kritischen Brief, den wir leicht gekürzt wiedergeben.

Zu Punkt 1: Ich bestreite nicht, daß die von mir monierten Cursorbewegungen bei entsprechender Bedienung des Editors erreichbar sind. Was mich stört, ist, daß sich der Turbo-Editor hier vom Wordstar abweichend verhält. Der ansonsten mit dem Turbo bedienungsmäßig verwandte Editor des Borland-Modula-Systems, das ich schon öfter erwähnt habe, verhält sich »wordstargemäß«, womit ich viel glücklicher bin. Auch meine ich, daß ein Editor, der sich an die Wordstar-Befehle anlehnt, nicht in Einzelheiten willkürlich abweichen sollte — hier gilt das Prinzip des »least astonishment« — also, den Benutzer möglichst wenig zu überraschen.

Zu 2: Es ist richtig, daß Compiler oft, wenn sie auf einen echten Fehler gestoßen sind, im übrigen Programm eine Menge von Fehlern »erkennen«, die lediglich von einer Konfusion des Compilers herrühren. Zum Beispiel neigt der UCSD-Editor zu dieser Krankheit. Das korrekte sogenannte »Wiederaufsetzen« des Compilers nach einem Programmfehler gehört zu den schwierigsten Aufgaben für den Compilerbauer und es macht einen Compiler sicher beträchtlich komplizierter und größer. Eben darum wurde in Turbo wohl darauf verzichtet. Es ist aber oft ganz nützlich, den Compiler über eine mehrfach auftretende nicht deklarierte Variable hinweg übersetzen zu lassen, um zu prüfen, ob noch andere Fehler im Programm stecken, um diese dann in einem Aufwasch zu korrigieren, ehe man einen neuen Übersetzungsversuch startet. Es ist nicht sinnvoll, den Code eines fehlerhaften Programmes in Betracht zu ziehen — die Compiler, die ich kenne, erzeugen daher bei einem fehlerhaften Programm gar kein Codefile — der Compilerlauf über mehrere Fehler hinweg dient nur dazu, möglichst viele Fehler auf einmal zu erkennen.

Selbstverständlich spielt das bei der Schnelligkeit von Turbo keine Rolle, solange im Speicher compiliert wird. Gewiß kann man durch das Auskommentieren von Prozedurkörpern (alle Anweisungen zwischen BEGIN und END) die Fehlersuche gegen Ende des Programms beschleunigen. Gerade mit Include-Files ist das aber nicht so einfach — wenn man einfach das Include-File wegläßt, fehlen die darin enthaltenen Vereinbarungen, was den Compiler beim Aufruf von entsprechenden Prozeduren etc. unweigerlich stoppt. Man müßte also die Include-Datei selbst durch Auskommentieren »kürzen« — oder besser noch, durch eine Pseudo-Include-Datei ersetzen, in der die Blöcke von Prozeduren leer sind (damit nicht so viel von der Diskette eingelesen werden muß) — insgesamt ein ziemlich umständliches und schwerfälliges Verfahren.

Übrigens kann auch der von mir so gelobte Modula-Compiler nicht nach einem Fehler weiterübersetzen, statt dessen übersetzt er nach der Korrektur des Fehlers an der betreffenden Stelle im Quelltext weiter, anstatt wieder von vorn anzufangen — eine sehr raffinierte Eigenschaft.

Alle Pascal-Compiler sollten mehrzeilige Kommentare erlauben. Modula besitzt nur die Kommentarklammern (* und *), diese dürfen jedoch geschachtelt werden — also kein Problem bei auskommentierten Kommentaren!

Ich habe das Problem »Tabs« ausführlich mit dem Autor (Martin) des Modula-Editors diskutiert. Er hat von seinem Editor zwei Versionen geschrieben, die eine fügt TAB-Steuercodes ein, die andere die entsprechende Anzahl Blanks. Natürlich ist es recht kompliziert, mit TAB-Steuerzeichen korrekt umzugehen. Martin ist der Auffassung, Borland habe dies eben als zu kompliziert fallengelassen. Ich habe gar nichts gegen die Blanks und arbeite eigentlich lieber mit der Version des Modula-Editors, die auch Blanks einfügt — aber eben so, daß beim Druck auf die TAB-Taste der Cursor auf feste Positionen springt.

Bezüglich des Einrückens meine ich: Meistens rückt man — bei Programmstrukturen — um eine kleine Anzahl Stellen — etwa zwei — nach links oder rechts. Wenn der Editor diese Einrückung ohne Eigenmächtigkeiten beibehält, gibt es wenig Probleme (der UCSD-Editor tut das auch). Wenn man Variablen-Vereinbarungen tabellarisch gliedern will, legt man sie eben auf fixe TAB-Positionen, die dann auch leicht wieder mit ein, zwei, drei TABS zu erreichen sind — es besteht nur ganz selten die Notwendigkeit, diese vorgegebenen Positionen zu korrigieren. Der Turbo-Editor dagegen tut einfach in 30 Prozent der Fälle nicht das, was ich will, so daß ich ihn mühsam »korrigieren« muß.

Sinnvoll ist es, einen Befehl zu haben, mit dem man wieder ganz an den Anfang der Zeile kommt. Das können sowohl der UCSD- als auch der Turbo- und der Modula-Editor. Bei den beiden letztgenannten ist es die Wordstar-Funktion »Löschen zum Anfang der Zeile« oder ^Q-DELETE. Daher halte ich das automatische Zurückspringen des Turbo-Editors bei RETURN für überflüssig.

Mich stört sehr, daß man in Turbo keine direkte Möglichkeit hat, die Datei des gerade bearbeiteten Programms zu kopieren oder ad hoc eine probeweise modifizierte Version zu speichern, ohne die alte zu überschreiben. Ihr Vorschlag, das ganze Programm als markierten Block abzuspeichern, ist eine gute Idee.

Johannes Leckebusch

Geordnetes Directory

Der Output des MS-DOS-Befehls »dir« ist nicht besonders übersichtlich. Das Programm »D« bringt schnell ein sinnvoll geordnetes Directory von einer Diskette oder Festplatte auf den Bildschirm.

Das Programm wird ähnlich wie bei »dir« mit einem optionalen Argument auf der DOS-Kommandozeile aufgerufen (Laufwerk, Pfad, Namensmaske).

Das Programm zeigt zuerst die Subdirectory-Namen in alphabetischer Reihenfolge und anschließend die ebenfalls alphabetisch geordneten Filenamen, in Spalten gelistet, an.

Jeder Eintrag wird dabei in der Form »A NNNNNNNN EEE SSS« angegeben. Dabei bezeichnet A das Dateiattribut (d: Directory; h: versteckt (hidden); s: System ; r: schreibgeschützt (read only); x: mehrere Attribute sind gesetzt; das Archiv-Attribut wird nicht berücksichtigt), N den Namen, E die Dateierweiterung und S die Größe des Files in KByte (bei Files, die kleiner als 1 KByte sind, wird die Größe in .x als x * 103 Byte angegeben). Passen nicht alle Einträge auf den Bildschirm, erscheint eine Aufforderung (more... or ESC), die ESC-Taste zu drücken, um den Bildschirm stehen zu lassen, oder eine andere Taste zu betätigen, um das Listen fortzusetzen.

Zum Schluß wird der freie Platz auf dem angegebenen Laufwerk in KByte und die Anzahl gelisteter Einträge angezeigt. Eine ausreichende Fehlerbehandlung durch das Programm ist gewährleistet.

Das Programm »D. EXE« läuft auf allen MS-DOS-Computern, die kompatibel sind mit der Bildschirmausgabe des IBM-PC.

Es wurde mit dem Microsoft-C-Compiler (Version 3.0) mit der Option/Ze compiliert, da für den direkten Zugriff auf den Bildschirmspeicher (zur schnellen Ausgabe) ein »far«-Pointer benutzt wird.

Einige Details zum Programm: Nachdem der auf der DOS-Kommandozeile übergebende Suchstring »search« von »parse( )« untersucht und vervollständigt und die Adresse des Bildschirmspeichers durch »screen__seg( )« bestimmt ist, werden die Directory-Einträge von »read__dir( )« auf den Heap eingelesen und die Zeiger auf die einzelnen Einträge in dem Array »dir« gespeichert.

Die Einträge werden von »sortsubs__dir ( )« und »quicksort__dir ( )« geordnet, indem die entsprechenden Zeiger ausgetauscht werden. Schließlich werden von »out__dir( )« die Namen der Einträge mit Zusatzinformationen durch direktes Schreiben in den Bildschirmspeicher spaltenweise ausgegeben.

In dem Programmtext »D.C« werden einige nicht in der Sprache C definierten Elemente benutzt, die aber in jeder vernünftigen Implementation eines C-Compilers so oder ähnlich vorhanden sind.

(V. Bruß/bo)

```
/*  d        geordnetes  Directory  */
/*  Volker  Bruss,  Göttingen,  21.4.1986  */

#  define  READONLY  1        /*  DOS  Fileattribute  */
#  define  HIDDEN  2
#  define  SYSTEM  4
#  define  DISKNAME  8
#  define  SUBDIR  16
#  define  ARCHIV  32

#  define  NORM  0x700       /*  Attribute  fuer  Zeichen  auf  dem  Bildschirm  */
#  define  INV  0x7000       /*  ebenso:  UDL  0x100;  FLASH  0x8000  */
#  define  THICK  0x800

#  define  MAX__ENT  1000  /*  max.  Anzahl  Eintraegen,  die  d  verarbeitet  */
#  define  FP__SEG(fp)  (*((unsigned  *)&(fp)  +  1))
#  define  FP__OFF(fp)  (*((unsigned  *)&(fp)))

struct  dta                         /*  Struktur  der  DOS  Information  ueber  einen  Eintrag  */
        {       char  reserved[21],  attr;
                int  time,  date;
                unsigned  int  size__l,  size__h;
                char  name[13];
        }  *dir[MAX__ENT];
struct  WORDREGS                    /*  für  Betriebssystemaufrufe  */
        {       unsigned  int  ax,  bx,  cx,  dx,  si,  di,  cflag;
        };
struct  BYTEREGS
        {       unsigned  char  al,  ah,  bl,  bh,  cl,  ch,  dl,  dh;
        };
union  REGS             /*  Strukturen  werden  uebereinandergelegt  */
        {       struct  WORDREGS  x;
                struct  BYTEREGS  h;
        };
int  far  *screen;          /*  Zeiger  auf  den  Bildschirmspeicher  */


main(argc,argv)
int  argc;
char  **argv;

{       int  n__ent;                /*  Anzahl  Eintraege  im  Directory  */
        int  n__subs;               /*  Anzahl  Subdirectories  */
        char  search[80];  /*  Suchstring  */
        int  first__line;    /*  erste  Bildschirmzeile  fuer  Ausgabe  der  Eintraege  */
        char  s[9];
        char  *strcpy(),  *parse(),  *utos(),  *right();
        unsigned  int  kb__diskspace();
        void  clr__scr(),  m(),  gotoxy(),  quicksort__dir(),  out__dir();
        unsigned  int  screen__seg();

        if  (argc  >  1)  strcpy(search,*(++argv));
        else  *search  =  '\0';
        if  (strlen(parse(search))  <  30)    first__line  =  2;
        else  first__line  =  3;                /*  Suchstring  belegt  erste  Zeile  */
        FP__SEG(screen)  =  screen__seg();      /*  screen  zeigt  auf  das  Segment  */
                                                /*  des  Bildschirmspeichers  */
        clr__scr(0,24);
        gotoxy(0,2);
        m(0,0,NORM,"  search  mask");
        m(12,0,NORMI  THICK,search);
        n__ent  =  read__dir(dir,search,&first__line);
        right(utos(n__ent,s),3);
        m(47,first__line  -  2,NORM,s);
        m(51,first__line  -  2,NORM,"  entries");
        if  (n__ent)
        {       n__subs  =  sortsubs__dir(dir,n__ent);
                quicksort__dir(dir,dir  +  n__subs  -  1);
                quicksort__dir(dir  +  n__subs,dir  +  n__ent  -1);
                out__dir(dir,n__ent,first__line);
        }
        m(62,first__line  -  2,NORM,right(utos(kb__diskspace(search),s),8));
        m(70,first__line  -  2,NORM,"  kb  free");
}


char  *parse(s)                 /
register  char  *s;
{       char  temp[80];
        register  char  *r;
        char  *cwdd(),  *curr__drive();

        r  =  s;
        strupr(r);
        if  ((*r  !=  '\0')  &&  (*(r+1)  ==  ':'))
        {       temp[0]  =  *r++;
                temp[1]  =  *r++;
                temp[2]  =  '\0';
```

Listing zum Programm »D.C«

```
        }
        else  curr__drive(temp);
        if (*r != '\\')     cwdd(*temp,&temp[2]);
        strcat(temp,r);
        if (temp[strlen(temp)-1] == '\\')     strcat(temp,"*.*");
        return(strcpy(s,temp));
}


char  *cwdd(d,p)
/* legt den aktuellen Pfad von Laufwerk d in p ab und liefert p zurueck
** (current word directory of drive)    */
char  d;
register  char  *p;
{       union  REGS  inregs,  outregs;
        register  char  *s;

        s  =  p;
        *p++  =  '\\';                          /* Pfad soll mit '\' beginnen */
        inregs.h.ah  =  0x47;                   /* 0x47: hole den aktiven Pfad */
        inregs.h.dl  =  d  +  1  -  'A';
        inregs.x.si  =  (unsigned  int)  p;
        intdos(&inregs,&outregs);
        if  (outregs.x.ax  ==  15)
        {       cputs("d:  unvalid  drive\n\r");
                exit(1);
        }
        if  (*p)  strcat(p,"\\");               /* Pfad soll mit '\' enden */


        return(s);
}


char  *curr__drive(s)
/* legt das aktuelle Laufwerk als "L:" in s ab und liefert s zurueck */
register  char  *s;
{       register  char  *r;

        r  =  s;
        *r++  =  'A'  +  bdos(0x19,0,0);        /* hole das aktive Laufwerk */
        *r++  =  ':';
        *r  =  '\0';
        return(s);
}


int  read__dir(dir,s,fl)            /* liesst das Directory ein */
register  struct  dta  **dir;
char  *s;
int  *fl;
{       union  REGS  inregs,  outregs;
        register  struct  dta  *d;
        int  no;
        char  *malloc(),  *align__name();

        no  =  0;
        d  =  (struct  dta  *)malloc(sizeof(struct  dta));
                                /* Platz  auf  dem
        *dir  =  d;             /* Heap  reservieren */
        set__dta(d);        /* DOS  gibt  die  Informationen  ueber  die  Eintraege
                               ab  der */
                            /* disk  transfer  address  (DTA)  zurueck
                            (hier  auf  den  Heap) */
        inregs.h.ah  =  0x4E;                   /* suche  ersten  Eintrag */
        inregs.h.cl  =  255;                    /* alle  Attribute */
        inregs.x.dx  =  (unsigned  int)  s;  /* Suchstring */
        intdos(&inregs,&outregs);
        if  (outregs.h.al)  return(0);          /* keinen  Eintrag  gefunden */
        inregs.h.ah  =  0x4F;                   /* suche naechsten Eintrag*/
        do
        {       if  (  !(d->  attr  &  SUBDIR)  ||
                    (  strcmp(d->  name,".")  &&  strcmp(d->  name,"..")  )  )
                {       if  (d->  attr  &  DISKNAME)  /* gib  Plattennamen sofort aus */
                        {       m(0,1,NORM,"disk  named");
                                m(11,1,NORM,align__name(d->  name,d->  attr));
                                *fl  =  3;          /* Ausgabe  der  Eintraege  nun
                                                       ab  Zeile  4 */
                        }
                        else
                        {       no++;
                                d  =  (struct  dta  *)malloc(sizeof(struct  dta));
                                if  ((no  >  MAX__ENT)  ||  !d)
                                {       cputs("d:  too  much  entries.\n\r");
                                        exit();
                                }
                                set__dta(d);
                                memcpy(d,*dir,sizeof(struct  dta));
                                /* DOS  benoetigt  die  alte  Information
                                im  DTA,  um  den */
                                /* naechsten  Eintrag  finden  zu  koennen */
                                *(++dir)  =  d;
                        }
                }
                intdos(&inregs,&outregs);
        }  while  (outregs.h.al  !=  18);       /* 18: keine Eintraege mehr */
        return(no);
}


set__dta(p)
register  struct  dta  *p;
{       bdos(0x1A,p,0);         /* setze  disk  transfer  address  (DTA)  auf  p */
}


unsigned  int  kb__diskspace(d)
register  char  *d;                 /* liefert  freien  Platz  auf  der  Platte  in  kb */
{       union  REGS  inregs,  outregs;
        unsigned  long  int  l;

        inregs.h.ah  =  0x36;                                   /* liefere  freien  Platz */
        inregs.h.dl  =  1  +  *d  -  'A';
        intdos(&inregs,&outregs);
        if  (outregs.x.ax  ==  0xFFFF)
        {       cputs("d  diskspace:  error\n\r");
                exit();
        }
        else
        {       l  =  outregs.x.bx  *  outregs.x.ax;
                l  *=  outregs.x.cx;
                return(l  >>  10);              /* d.h.  l  /=  1024 */
        }
}


void  out__dir(dir,n,fl)            /* gibt n Eintraege von dir ab fl-ter Zeile */
struct  dta  **dir;                 /* auf den Bildschirm aus */
int  n,  fl;
{       int  ofs,  col;                                 /* "Offset"  auf  dem  Bild-
schirm;  Spalte */
        register  struct  dta  *d;
        int  lines;                                     /* Zeilen  pro  Spalte */
        register  int  i;                               /* zaehlt  die  Zeilen */
        char  s[6],  l[2];
        static  char  limit[]  =  "  ";  /* Strich trennt zwei Eintraege*/
        char  *align__name(),  *kb__size(),  attr();
        void  gotoxy();

        d  =  *dir;
        l[1]  =  '\0';
        while  (n)
        {       clr__scr(fl,24);
                col  =  0;
                lines  =  split(n,fl);          /* die  Eintraege  werden  von
                                                   oben  nach */
                i  =  lines;                    /* unten  aufgelistet */
                ofs  =  fl  *  80;
                gotoxy(0,(lines  <  21)?  lines  +  3  :  23);
                while  (n  &&  (col  <  79))
                {       *l  =  attr(d->  attr);
                        m(ofs,0,NORM,l);
                        m(ofs+2,0,NORMI  THICK,align__name(d->  name,d->  attr));
                        if  (!(d->  attr  &  (SUBDIR  |  DISKNAME)))
                                m(ofs+15,0,NORM,right(kb__size(d->  size__l,d-
> size__h,s),3));
                        if  (col  <  59)  m(ofs+19,0,NORM,limit);
                        d  =  *(++dir);
                        if  (!(--i))
                        {       i  =  lines;
                                col  +=  20;
                                ofs  =  fl  *  80  +  col;
                        }
                        else  ofs  +=  80;
                        n--;
                }
                if  (n)
                {       m(62,fl  -  2,INV,"  more...  or  ESC  ");
                        if  ((i  =  getch())  ==  27)  n  =  0;
                }
        }  /* while (n) */
}


int  split(n,fl)
/* berechnet,  wieviel  Eintraege  in  einer  Spalte  untereinander  stehen */
register  int  n,  fl;
{       int  i;

        #  define  NO__OF__COLS  4
        i  =  n  /  NO__OF__COLS  +  (n  %  NO__OF__COLS  ?  1  :  0);
        if  (i  >  24  -  fl)  return(24  -  fl);
        else  return(i);
}
```

Listing zum Programm »D.C« (Fortsetzung)

```
char attr(c)
/* liefert entsprechend dem Fileattribut-Byte c ein Character zurueck */
register char c;
{       switch(c & ~ARCHIV) /* das Archivbit wird nicht berueckksichtigt */
        {       case 0 :            return(' ');
                case SUBDIR :       return('d');
                case READONLY :     return('r');
                case HIDDEN :       return('h');
                case SYSTEM :       return('s');
                case DISKNAME :     return('n');
                default :           return('x');

char *align__name(s,a)
/* macht aus z.B. dem Eintragnamen s "cat.c"    "cat..... c.."
** a: Attribut des Eintrags; liefert s zurueck */
char *s, a;
{       char temp[13];
        register char *t, *r;
        int i;

        # define SPACER 249 /* zentrierter Punkt */
        t = temp;
        r = s;
        for (i = 0; *r && (*r != '.'); i++)    *t++ = *r++;
        if (!(a & DISKNAME))
        {       while (i++ < 8)    *t++ = SPACER;
                *t++ = ' ';
        }
        if (*r == '.') r++;
        for (i = 0; *r; i++) *t++ = *r++;
        if (!(a & DISKNAME))
            while (i++ < 3)    *t++ = SPACER;
        *t = '\0';
        return(strcpy(s,temp));
}


char *kb__size(l,h,s)
/* berechnet aus l und h die Filegroesse eines Eintrages in kb,
** legt einen entsprechenden String in s ab und liefert s zurueck */
unsigned int l,h;
register char *s;
{       unsigned long i;
        register char *r;
        char *utos(), *strcpy();

        r = s;
        i = h * 0x10000L + l;
        if (i < 1024)
        {       *r++ = ' ';
                *r++ = '.';
                *r++ = '0' + i / 103;
                *r = '\0';
                return(s);
        }
        if (i < (unsigned long) 999 * 1024)
            return(utos((unsigned int) (i / 1024) +
                                    ( (unsig-
ned int) (i % 1024) > 512 ? 1 : 0),s));
        return(strcpy(s," 1M" ));
}


char *right(s,n)    /* plaziert den String s rechstbuendig in ein Feld der */
char *s;                    /* Breite n und liefert einen Zeiger auf s zurueck */
register int n;
{       register char *r;
        int i;

        r = s; i = 0;
        while (*r++)    i++;
        if (i < n)
        {       i = n - i;
                while (r > s)    *(r+i) = *--r;
                while (i--)    *r++ = ' ';
        }
        return(s);
}


char *utos(i,s)
/* ueberfuehrt int i in entsprechenden String s und liefert s zurueck */
unsigned int i;
register char *s;
{       register char *r;
        char *strrev();


        r = s;
        do    *r++ = '0' + i % 10;
        while (i /= 10);
        *r = '\0';
        return(strrev(s));          /* strrev() kehrt die Reihenfolge der Character */
}                                   /* in s um und liefert s zurueck */


void clr__scr(a,b)      /* loescht Bildschirm von Zeile a bis b */
register int a;                     /* Nummer der obersten Zeile = 0 */
int b;
{       register int i;

        FP__OFF(screen) = 160 * a;
        for (i = 0 ; i < (b -
  a + 1) * 80; i++)    *screen++ = NORM;
}


void m(x,y,a,s)         /* gibt String s mit Attribut a in Spalte x (0..79) */
int x,y;                                        /* und Zeile y (0..24) aus */
register unsigned int a;                    /* dies ist eine sehr nuetzliche */
register unsigned char *s;                  /* und vielseitige Funktion !! */
{
        FP__OFF(screen) = 160 * y + 2 * x;
        while (*s)    *screen++ = a + *s++;
}


unsigned int screen__seg()      /* bestimmt Segment des Bildschirmspeichers */
{       union REGS inregs, outregs;     /* der angeschlossenen Videokarte */

        inregs.h.ah = 15;                   /* bestimme aktuellen Videostatus */
        int86(0x10,&inregs,&outregs);       /* 0x10: VideoIO */
        if (outregs.h.al < 7)               /* d.h. Farbbildschirm */
        {   if (outregs.h.al != 2)          /* Status ist nicht 80 x 25 B+W */
                {       inregs.h.ah = 0;    /* setze Videostatus */
                        inregs.h.al = 2;    /* auf 80 x 25 B+W */
                        int86(0x10,&inregs,&outregs);
                }
            return(0xB800);    /* Segment des Farbbildschirmspeichers */
        }
        return(0xB000);         /* Segment des Schwarzweissbildschirmspeichers */
}


void gotoxy(x,y)    /* Cursor zu Spalte x (0..79), Zeile y (0..24) */
register unsigned int x,y;
{       union REGS inregs, outregs;

        inregs.h.ah = 2;                    /* setze Cursorposition */
        inregs.h.dh = y;
        inregs.h.dl = x;
        inregs.h.bh = 0;                                /* Seite 0 */
        int86(0x10,&inregs,&outregs);       /* 0x10: VideoIO */
}


int sortsubs__dir(dir,n)
/* sortiert die Zeiger auf Subdirectoryeintraege in dir nach vorne
** und liefert die Anzahl Subdirectories zurueck    */
register struct dta **dir;
int n;                              /* Anzahl der gueltigen Zeiger in dir */
{       register struct dta **subs;
        struct dta *swap;
        int i;

        for (subs = dir, i = 0; n--; dir++)
            if ((*dir)-> attr & SUBDIR)
            {       i++;
                    swap = *subs;
                    *subs++ = *dir;
                    *dir = swap;
            }
        return(i);
}


void quicksort__dir(left,right)     /* sortiert die Directory-Eintraege */
struct dta **left, **right;         /* alphabetisch mit Quicksort-Algorithmus */
{       register struct dta **i, **j;
        struct dta *x, *swap;

        i = left; j = right;
        x = *(left + (right - left) / 2);
        do
        {       while (strcmp((*i)-> name,x-> name) < 0)    i++;
                while (strcmp(x-> name,(*j)-> name) < 0)    j--;
                if (i <=j)
                {       swap = *i;
                        *i++ = *j;
                        *j-- = swap;
                }
        } while (i <= j);
        if (left < j)    quicksort__dir(left,j);
        if (i < right)    quicksort__dir(i,right);
}
```

Listing zum Programm »D.C« (Schluß)

Schneller Zugriff auf große Dateien

Mit Random-Files, ISAM-Technik, »Binary Search« und »Quicksort« kann man einen sehr schnellen Zugriff auf große Dateien realisieren.

Ein Random-File besteht aus Records, die eine beliebige Datenstruktur aufnehmen können. Der Zugriff erfolgt sehr schnell über die Record-Nummer. Das Problem ist nur, daß man die Record-Nummer wissen muß, und man im Auge behalten sollte, wie einzelne Records gelöscht, wiederbelegt oder neue hinzugefügt werden. Den Anwender interessiert das alles nicht. Er will über einen Schlüssel (in unserem Fall die Artikel-Nummer) auf dessen Daten zugreifen können und zwar schnell.

Der Ansatz dafür heißt ISAM (Index sequentieller Zugriff). Das ist hier ein Array mit zwei Spalten, in dessen Zeilen jeweils der Schlüssel und die zugehörige Record-Nummer notiert sind. Zum Beispiel die Daten der Schlüssel 111, 222 und 300 in den Records 1, 2 und 3 (Bild 1). Je ein Zeiger bezeichnet den letzten gültigen Eintrag und die höchste Record-Nummer des Files. In unserem Beispiel ist die höchste Artikel-Nummer 999. Wird ein Schlüssel gelöscht, dann wird er nur mit der Nummer 1000 beschrieben (oder einer Zahl > 999) und der Array neu sortiert. Der ungültige Schlüssel wandert somit auf den letzten Platz des Arrays. Nun wird der Zeiger um eins dekrementiert, für den Anwender ist der Schlüssel somit verschwunden. Der zugehörige Record mit seinen Daten existiert zwar noch auf der Disk, aber nicht mehr lange. Wird nun nämlich ein Artikel hinzugefügt, schaut das System zuerst nach, ob unter »Zeiger plus eins« schon eine Record-Nummer steht. Wenn ja, wird die neue Artikel-Nummer da eingetragen. Erst, wenn der Zeiger auf ein Nullfeld zeigt, wird wirklich ein neuer Record angehängt. Dessen Nummer wird dann in »letzter Record« notiert.

Sortieren und suchen

Der Array muß nach jedem Vorgang wie Eintragen oder Löschen sortiert werden. Damit das schnell geht, wurde der Quicksort eingesetzt; das Verfahren wurde in Computer persönlich 10/85 bis 13/85 im Rahmen der Serie »Die hohe Kunst des Programmierens« beschrieben. Bild 2 zeigt die Lösung. Neu ist lediglich, daß ich nun mit s1 und s2 arbeite, die Record-Nummer muß ja mitsortiert werden.

Die Prozedur sollten Sie als SORT.ICL speichern, unter diesem Namen wird Sie später »included«. Während des Editierens des ISAM-Arrays muß man natürlich schon prüfen, ob es eine angeblich neue Artikel-Nummer schon gibt oder eine zu löschende überhaupt vorhanden ist. Dazu muß man suchen, was mit der Prozedur SEARCH.ICL (Bild 3) erledigt wird. Auch der »Binary Search« wurde in der genannten Serie beschrieben. Es ist das schnellste Suchverfahren vor dem »Hashing«. Wenn Sie beim linearen Suchen die Anzahl der Schlüssel von 1000 auf 2000 erhöhen, kostet das je Fall 1000 Suchschritte mehr, beim binären Suchen nur einen.

Um noch die letzten Include-Files zu beschreiben: DIALOG.ICL (Bild 4) enthält einiges aus meiner Dialog-Lib. »say« schreibt einen String ab Position (x, y) und dabei das i-te Zeichen hell. »getkey« liest eine Taste und bringt deren Zeichen in »upper case«. »print__red« wirkt nur auf einem Farbschirm. Es gibt eine Warnmeldung (oder Fehlermeldung) aus und zwar eine Zahl und einen Text ab Position x in Zeile 2. »error__c« wird aufgerufen, wenn eine andere Routine ein ungültiges Zeichen erkannt hat. Es gibt dann die »Message« msg aus und holt ein neues Zeichen. DECLARE.ICL (Bild 5) schließlich enthält alle Deklarationen alle Module. Hier sehen Sie auch, daß die Struktur je Datensatz ein 4-dimensionaler Array ist. Im Original ist dieser Array nur ein Teil eines Records. Niemand hindert Sie, hier jede beliebige Struktur einzusetzen, die Summe aller Daten sollte nur noch auf die Disk passen.

Das Programm startet mit einem Menü mit den Optionen »Eingabe«, »Neuen Artikel aufnehmen«, »Löschen eines vorhandenen Artikels« und »Fertig für heute«. Ein Druck auf eine Taste mit dem jeweiligen Anfangsbuchstaben ruft die entsprechende Routine auf. Wie Sie aus dem Listing von Bild 6 ersehen können, bietet das Hauptprogramm die Auswahl an.

Via Chain wird dann das jeweilige Programm nachgeladen. Sie müssen deshalb »the__main.pas« mit der C- und D-Option kompilieren. Zuerst sollten Sie allerdings alle anderen Programme mit der H-Option kompilieren, jeweils die Größen von Code und Data notieren und dann die Größtwerte (plus etwas Sicherheit) beim Kompilieren von »the__main« einsetzen.

Vielleicht ist Ihnen aufgefallen, daß im Menü nicht »I« (wie Init) angeboten wird, als Eingabe aber erlaubt ist. Diese versteckte Funktion initialisiert die Dateien und muß einmal (und dann nie wieder) laufen. In Random-Files zählen die Records ab Null. Der nullte Record wird hier angelegt und mit Nullen gefüllt. In der ursprünglichen Anwendung habe ich hier die Paßworte notiert und schreibe dann auch im Betrieb da noch Dateien hinein (wer, was, wann). Deshalb wird auch der Zugriff auf den Record null verwehrt.

Im Listing von Bild 8 passiert nun das Wesentliche. Die Funktion »getnum« holt eine Artikel-Nummer als String, der gewandelt und geprüft wird.

Mit Bild 9 soll im wesentlichen gezeigt werden, wie das bisher vorbereitete angewandt wird. Kern des Programms ist die Funktion Input. Sie fragt der Reihe nach die Parameter ab, um dann zum Schluß gegebenenfalls »put__rec« aufzurufen. Wie Sie sehen, wird in »put__rec« das File jeweils geöffnet und geschlossen. Falls Sie nicht mit einem AT und einer Festplatte arbeiten, sollten Sie die Reset- und die Close-Anweisung doch besser in das Hauptprogramm nehmen. Schnelle Tipper müßten sonst immer auf die Diskette warten.

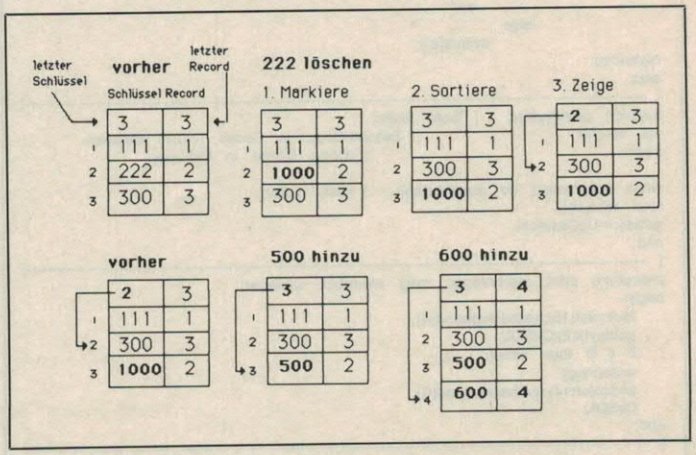


Bild 1. Nach diesem Prinzip arbeitet man mit der Index-Datei

»input« ruft immer »get_val« auf. Diese Funktion erwartet einen Text, seine X-Position sowie das Minimum und das Maximum der einzugebenden Zahl. Die Artikelnummer wird noch besonders behandelt, weil das der Schlüssel ist. Zum einen wird geprüft, ob der Schlüssel vorhanden ist (get_new_artikel), zum anderen ob er nicht schon vom vorherigen Fall her besteht. Das spart einiges, speziell wenn die Belege nach Schlüsseln sortiert angeliefert werden.

```
procedure sort(var liste:isam_ar; a,e:integer);          { Array sortieren}
var i,j,s1,s2:integer;
begin                                                    {  (Quick-Sort rekursiv) }
i:=a; j:=e;
s1:=liste[a,1];
s2:=liste[a,2];
while i< j do
   begin
      while (i< j) and (s1< liste[j,1]) do
        j:=j-1;
      if i< j then
         begin
            liste[i,1]:=liste[j,1];
            liste[i,2]:=liste[j,2];
            i:=i+1;
         end;
      while (i< j) and (liste[i,1]< =s1) do
         i:=i+1;
      if i< j then
         begin
            liste[j,1]:=liste[i,1];
            liste[j,2]:=liste[i,2];
            j:=j-1;
         end;
   end;
   liste[i,1]:=s1;
   liste[i,2]:=s2;
   if i-a> 1 then sort(liste,a,i-1);
   if e-j> 1 then sort(liste,j+1,e);
end;
```

Bild 2. Quicksort: So ziemlich der Schnellste

```
procedure search(var l:isam_ar; n,s:integer; var pos: integer;
                                                  var erg: result);
var a,e:integer;
begin                                                    {  (Binary Search ) }
erg:=notfound;
a:=1; e:=n;
while (a< =e) and (erg=notfound) do
   begin
      pos:=(a+e) div 2;
      if s=l[pos,1]
         then erg:=found
         else if s< l[pos,1] then e:=pos-1
         else a:=pos+1;
   end;
end;
```

Bild 3. Binäres Suchen: auch sehr schnell

```
{ ------------------------------------------------------------------------------}
procedure say(s:stringtyp;i,x,y:integer); {  i. Char eines String hell }
var p:integer;
begin
   lowvideo;
   gotoxy(x,y);
   for p:=1 to length(s) do
      if p=i
         then begin
                 highvideo;
                 write (s[p]);
                 lowvideo;
              end
         else
              write(s[p]);
highvideo;
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------}
function getkey:char;    { Taste lesen}
var ch:char;                    { Escape-Sequ. in Codes > 127 wandeln}
begin                                 { übrige Tasten in UpCase}

while keypressed do read(kbd,ch);    { flush buffer}
read (kbd,ch);
getkey:=UpCase(ch);
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------}
procedure print_red(i:integer; msg: stringtyp; x:integer);
begin
   textcolor(15);textbackground(4);
   gotoxy(x,2);ClrEOL;
   if i> 0 then write(i,'  ');
   write(msg);
   textcolor(14);textbackground(0);
   ClrEOL;
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------}
```

Bild 4. Einige Routinen für den Dialog (Fortsetzung)

Zum Schluß: Die Auswertung fehlt natürlich, aber Sie werden sich das leicht vorstellen können. Der Array »data_ar« ist Teil eines Records in dem unter anderem noch Felder für die Artikelbezeichnung und den Preis stehen. Sie werden im Editor bei »add_record« aufgezeichnet. So ist es denn kein Problem mehr, nachher einen Report zu drucken, der angibt, was wie oft verkauft wurde das dann noch sortiert nach Gruppe, Abteilung und Verkäufer. (P. Wollschlaeger/bo)

```
function error_c(msg:stringtyp):char;    { Aufruf bei falschem Char}
begin                                                { Message ausgeben}
print_red(0,msg,1);                                     { neues Char holen}
error_c:=getkey;
gotoxy(1,2);ClrEOL;
gotoxy(1,3);ClrEOL;
end;
```

Bild 4. Einige Routinen für den Dialog (Schluß)

```
type isam_ar      = array[0..999,1..2] of integer;
     data_ar      = array[1..10,1..20,1..10,1..1] of integer;
     result       = (found,notfound);
     stringtyp    = string[80];

const
     firstline    =   4;
     lastline     =  24;
     x_artikel    =   1;
     x_gruppe     =  12;
     x_abteilung  =  20;
     x_verkfer    =  33;
     x_menge      =  46;
     x_what       =  60;

     beep         =  #  7;
     cr           =  #  13;
     cr_key       =  #  27#  196#  217;

var isam         : isam_ar;
    data         : data_ar;
    isam_file    : file of isam_ar;
    data_file    : file of data_ar;
    ch           : char;
    erg          : result;
    M_Flag       : boolean;
    f            : file;
    i,t,count,recno,lastrec,pos  : integer;
    uline                        : array[1..52] of char;

    artikel_val,gruppe_val,verkfer_val,abteilung_val,menge_val: integer;
    artikel_str,gruppe_str,verkfer_str,abteilung_str,menge_str: stringtyp;

    newartikel: boolean;
    key:char;
    line,res,  x,y:integer;
```

Bild 5. Die Deklarationen für alle Programme

```
Program the_main ; {  Steuerprogramm fuer USS_1 }

{ $I declare.icl}
{ $I dialog.icl}
{ ------------------------------------------------------------------------------}
function MainMenu: boolean;  { gibt Main-Menu aus, wartet auf Taste,
                               prueft diese und ruft entsprechende
                               Routine auf (chained). Function returnt
                               nur false, wenn Fertig gewaehlt}
var
     FileName: stringtyp;

begin
   MainMenu:=true;
   ClrScr;
   say('Eingabe',1,25,9);
   say('Neuen  Artikel  aufnehmen',1,25,13);
   say('Loeschen  eines  vorhandenen  Artikels',1,25,15);
   say('Fertig  fuer  heute',1,25,18);
   gotoxy(1,24);write('Bitte  wählen:  ');
   ch:=getkey;
   while  not(  ch  in  ['E','N','L','F','I']  )  do
     ch:=  error_c('Muß  E,   N,   L   oder  F  sein');

   if  ch='F'
       then  MainMenu:=false
   else
       begin
          case  ch  of
            'E'      :  FileName:='eingabe';
            'N','L'  :  FileName:='edit';
            'I'      :  FileName:='init';
          end;

          FileName:=FileName+'.CHN';
          assign(f,FileName);
          ClrScr;
          chain(f);
       end;
end;
```

Bild 6. Das Steuerprogramm: Die Jobs werden nachgeladen (Fortsetzung)

Turbo-Pascal

```
{ ------------------------------------------------------------------------------}
{ ********************
*       Hauptprogramm       *
**********************}
begin
repeat

    M__flag:=MainMenu;

    while  M__flag  do
        M__flag:=MainMenu;

    gotoxy(1,24);ClrEOL;
    write('Wollen  Sie  wirklich  aufhoeren  (J/N)  ?  ');
    ch:=getkey;
    while  not  (ch  in  ['J','N'])  do
            ch:=error__c('Antwort  sollte  J  oder  N  sein');
    M__flag:=(ch='N');

until  M__flag=false;

end.  { Main}
```

Bild 6. Das Steuerprogramm: Die Jobs werden nachgeladen (Schluß)

```
program  init;
{ $I  declare.icl}

begin
clrscr;
writeln('Achtung!!!  Dieses  Programm  loescht  alle  Daten!!!');
writeln('=========================================');
writeln;
repeat
writeln('Wollen  Sie  alle  Daten  loeschen?  (j/n)  ?  ');
readln(ch);
until  ch  in  ['j','n'];
if  ch='j'  then
begin
    fillchar(data,sizeof(data),0);
    assign(data__file,'the__data.dta');
    rewrite(data__file);
    seek(data__file,0);
    write(data__file,data);
    close(data__file);

    fillchar(isam,sizeof(isam),0);
    assign(isam__file,'the__isam.dta');
    rewrite(isam__file);
    write(isam__file,isam);
    close(isam__file);
    writeln('alle  Daten  sind  geloescht');
end
else  writeln('Daten  wurden  nicht  geloescht');

write('Druecken  Sie  ‹ Return›  ');
read(ch);
ClrScr;
assign(f,'the__main.com');
execute(f);
end.
```

Bild 7. Zuerst müssen die Dateien initialisiert werden

```
program  Edit;  { Artikel  hinzu/weg}

{ $I  declare.icl}
{ $I  dialog.icl}
{ $I  search.icl}
{ $I  sort.icl}
{ ------------------------------------------------------------------------------}
function  getnum(msg:  stringtyp):integer;
var  i,c:  integer;
        s  :stringtyp;
begin
repeat
gotoxy(1,3);ClrEOL;
gotoxy(1,3);write(msg,':  ');
read(s);
val(s,i,c);
if  (c‹›0)  or  (i‹1)  or  (i›999)  then
        print__red(i,'ist  ungueltige  Artikel-Nummer',1);
until  (c=0)  and  (i›0)  and  (i‹1000);
getnum:=i;
gotoxy(1,3);ClrEOL;
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------}
procedure  init__rec(recnr:integer);    { Null-Array  ->  Record}
begin
    fillchar(data,sizeof(data),0);
    assign(data__file,'the__data.dta');
    reset(data__file);
    seek(data__file,recnr);
    write(data__file,data);
    close(data__file);
end;

procedure  read__isam;                                  { ISAM-File  lesen}
begin
assign(isam__file,'the__isam.dta');
```

Bild 8. Der Editor bearbeitet hauptsächlich den Index-File (Fortsetzung)

XXX BULLET Z86 mit 80286-Prozessor:

Spitzenleistung!

Mit der BULLET-286-Platine machen sie aus einem „XT" einen „Super-AT". Im Handumdreh'n. Und praktisch vollständig kompatibel zur XT-Hard- u. -Software. Womit Sie Ihren Kunden bisherige Software-Investitionen sichern. Und weil der BULLET 286 dieselben Anschlüsse und Erweiterungs-Möglichkeiten hat wie die 8088-Platine, können Sie sicher sein, daß der „XT" ein „XT" bleibt. Auch wenn er schneller wird als ein „AT" ...

Und auch dann, wenn Sie das „XT-Hin" und das „AT-Her" kalt läßt, sollten Sie sich für den BULLET 286 entscheiden. Um ein ganz eigenes 16-Bit-PC-System auf die Beine zu stellen.

XXX BULLET Z86 – Zur Technik:

Prozessor: Intel 80286, Sockel für Co-Prozessor 80287 vorhanden.

Takt-frequenz: 8 MHz (ca. 9fache Verarbeitungs-Geschwindigkeit eines 8088-Prozessors im Standard-XT)

Arbeits-speicher: 256 KByte bis max. 1 Megabyte RAM ohne Wartezyklen auf der System-Platine

Datenbus: echter 16-Bit-Datenbus (Prozessor-Speicher)

Erweite-rungen: 8 voll IBM PC/XT-kompatible und gepufferte Erweiterungs-Steckplätze

Software: Alle Betriebs-Systeme, Programmier-Sprachen wie PC DOS, CP/M, Oasis, UCSD-Pascal und UNIX-Versionen, etc. sowie alle Anwender-Programme, die auf dem PC/XT laufen.

Anfragen von Händlern und OEMs erwünscht

Fragen Sie unsere autorisierten Distributoren:

Herget Computersysteme · Markstr. 36–37
D-1000 Berlin 51 · Tel. 030/4925070

Jansen Computer Electronics · Untere Hauptstr. 3
D-8057 Eching · Tel. 089/3192063 · Teletex 897134

XXX WAVE MATE COMPUTER GMBH
Die Computer-Basis für Computer-Macher
Fastlinger Ring 206 · D-8044 Unterschleißheim
Telefon 089/3104881 · Telex 5214982 wave d

```
reset(isam_file);
read(isam_file,isam);
close(isam_file);
end;

procedure write_isam;                                   { ISAM-File schreiben}
begin
assign(isam_file,'the_isam.dta');
rewrite(isam_file);
write(isam_file,isam);
close(isam_file);
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------------------------------------}
procedure add_record;                                   Record fuer neuen Artikel}
var ch:char;
begin

    t:=getnum('Neuer Artikel');
    count:=isam[0,1]; lastrec:=isam[0,2];               { Teste ob vorhanden}
    search(isam,count,t,pos, erg);
    if erg=found
       then
            print_red(t,'gibt es schon',1)
       else
           begin                                        { wenn neuer Artikel}
              count:=succ(count);
              isam[0,1]:=count;
              isam[count,1]:=t;
              if isam[count,2]=0                        { wenn kein freier Record}
                 then
                    begin
                       lastrec:=succ(lastrec);          { neuen anhaengen}
                       isam[count,2]:=lastrec;
                       isam[0,2]:=lastrec;
                       recno:=lastrec;
                    end
                 else recno:=isam[count,2];             { sonst alten nehmen}
              init_rec(recno);
              if count> 1 then sort(isam,1,count);
           end;
     gotoxy(20,3);ClrEOL;
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------------------------------------}
procedure del_record;
begin
    t:=getnum('Welchen Artikel loeschen');
    count:=isam[0,1]; lastrec:=isam[0,2];
    search(isam,count,t,pos, erg);
    if erg=notfound
       then
            print_red(t,'gibt es nicht',1)
       else
           begin
              isam[pos,1]:=1000;
              init_rec(isam[pos,2]);
              sort(isam,1,count);
              count:=pred(count);
              isam[0,1]:=count;
           end;
    gotoxy(20,3);ClrEOL;
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------------------------------------}
procedure Zeige;                                        { vorhandene Artikel listen}
var i:integer;
begin
gotoxy(1,5);Writeln('Folgende Artikel sind vorhanden:');
for i:=6 to 25 do
    begin gotoxy(1,i); ClrEOL end;
gotoxy(1,6);
for i:=1 to isam[0,1] do
      write(isam[i,1]:4);
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------------------------------------}
function MainMenu: boolean;    { gibt Main-Menu aus, wartet auf Taste,
                                 prueft diese und ruft entsprechende
                                 Routine auf. Function returnt
                                 nur false, wenn Fertig gewaehlt}
var
     ch: char;
begin
    MainMenu:=true;
    say('Eintragen neuer Artikel',1,1,1);
    say('Loeschen vorhanden Artikels',1,27,1);
    say('Zeige Liste',1,56,1);
    say('Fertig',1,70,1);

    gotoxy(1,3);write('Bitte waehlen: ');
    ch:=getkey;
    while not( ch in ['E','L','Z','F'] ) do
      ch:= error_c('Muss E, L, Z oder F sein');
    gotoxy(1,2);ClrEOL;
    if ch='F'
       then MainMenu:=false
    else
       begin
          case ch of
            'E': add_record;
            'L': del_record;
            'Z': Zeige;
          end;
       end;
```

Bild 8. Der Editor bearbeitet hauptsächlich den Index-File (Fortsetzung)

```
 end;
{ ------------------------------------------------------------------------------------------------------------}
begin { **** Main **** }
ClrScr;
read_isam;

M_flag:=MainMenu;
while M_flag do
        M_flag:=MainMenu;

write_isam;

ClrScr;
assign(f,'the_main.com');
execute(f);
end.
```

Bild 8. Der Editor bearbeitet hauptsächlich den Index-File (Schluß)

```
program eingabe;

{ $I declare.icl}
{ $I dialog.icl}
{ $I search.icl}
{ ------------------------------------------------------------------------------------------------------------}
procedure line_check;
begin
line:=succ(line);
if line> lastline then
    begin
       for y:=firstline to lastline do
          begin
            gotoxy(1,y);
            ClrEOL;
          end;
      line:=firstline+1;gotoxy(x_artikel,line);
    end;
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------------------------------------}
function get_new_artikel(var t:integer): integer;
begin
    search(isam,isam[0,1],t,pos, erg);
    if erg=found
       then begin
                    get_new_artikel:= 0;
                    t:= isam[pos,2];
                end
       else get_new_artikel:= 1;
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------------------------------------}
function get_val(titel:stringtyp; x,min,max:integer):integer;
var s: stringtyp;
       code:integer;

function error(msg: stringtyp; var value: integer):stringtyp;
begin
    print_red(0,msg,x);
    repeat
       read(s);
       error:= s;
       gotoxy(1,2);clreol;
       gotoxy(x,line);clreol;write(s);
       val(s,value,code);
    until (code=0);
end;

function get_it(var value: integer): stringtyp;
begin
gotoxy(x,1);write(titel);
gotoxy(x,line);read(s);
repeat
      val(s,value,code);
      if x=x_artikel then if newartikel then code:=get_new_artikel(value);
      if (s='') or (code< > 0)
         then s:=error('Muss eine gueltige Zahl sein',res);
until (s< > '') and (code=0);
get_it:=s;
gotoxy(x,line);write(s);
say(titel,0,x,1);
end;
begin { get_val}
    s:=get_it(res);
    while (res< min) or (res> max) do
       s:=error(titel+' '+s+' ist unzulaessig',res);
    get_val:=res;
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------------------------------------}
procedure read_isam;                                    { ISAM-File lesen}
begin
assign(isam_file,'the_isam.dta');
reset(isam_file);
read(isam_file,isam);
close(isam_file);
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------------------------------------}
procedure put_rec(recnr:integer);   { Daten -> Record}
begin
    data[gruppe_val,verkfer_val,abteilung_val,1]:=menge_val;
    assign(data_file,'the_data.dta');
    reset(data_file);
    seek(data_file,recnr);
```

Bild 9. Listing von »Eingabe«: Kern ist die Funktion »input« (Fortsetzung)

Turbo-Pascal

```
    write(data__file,data);
    close(data__file);
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------}
function input: boolean;

procedure lolite__menu;
begin
    gotoxy(1,2);ClrEOL;
    say('Artikel',0,x__artikel,1);
    say('Gruppe',0,x__gruppe,1);
    say('Abteilung',0,x__abteilung,1);
    say('Verkäufer',0,x__verkfer,1);
    say('Menge',0,x__menge,1);
    gotoxy(1,3);write(uline);
    say('Korrektur',0,x__what,1);
    say('Fertig',0,x__what,2);
    say(cr__key,0,x__what,3);
    say('übernehmen',0,x__what+4,3);
    gotoxy(x__artikel,line);
end;

procedure hilite__menu;
begin
    say('K',1,x__what,1);
    say('F',1,x__what,2);
    gotoxy(x__what,3);write(cr__key);
    gotoxy(x__what,line);
end;

begin  { input}
    input:=true;
    lolite__menu;
    recno:=get__val('Artikel',x__artikel,1,999);
    gruppe__val:=get__val('Gruppe',x__gruppe,1,10);
    abteilung__val:=get__val('Abteilung',x__abteilung,1,10);
    verkfer__val:=get__val('Verkäufer',x__verkfer,1,20);
    menge__val:=get__val('Menge',x__menge,0,1000);
    hilite__menu;

    repeat
        key:=getkey;
        case key of
            cr: begin
                    gotoxy(x__what,line);
                    write(cr__key);
                    put__rec(recno);
                    line__check;
                    gotoxy(x__artikel,line);
                end;
            'K': begin
                    gotoxy(x__artikel,line);
                    ClrEOL;
                end;
            'F': begin
                    line__check;
                    input:=false;
                    put__rec(recno);
                end;
        end;
        if not(key in [cr,'F','K'])
            then print__red(0,'Nur K, F, '+cr__key+' erlaubt',x__what);
    until key in [cr,'F','K'];
end;
{ ------------------------------------------------------------------------------}
function stop:boolean;
begin
print__red(0,'Wollen Sie wirklich aufhoeren (j/n) ?',1);
stop:=upcase(getkey)='J'
end;

begin    { main}
    read__isam;
    fillchar(uline,sizeof(uline),);
    newartikel:=true;
    ClrScr;
    line:=firstline;
    repeat
        repeat
        until not input;
    until stop;

ClrScr;
assign(f,'the__main.com');
execute(f);
end.
```

Bild 9. Listing von »Eingabe«: Kern ist die Funktion »input« (Schluß)

PLOTTERKUNDE (nicht nur) FÜR PLOTTERKUNDIGE

Plotter-Kauf sollte nicht zum „PLOTTER-LOTTO" werden.

Wo aber finden Sie Plotterkundige?
Zum Beispiel bei GRAPHTEC.

GRAPHTEC bietet vom DIN A4- bis DIN A0-Plotter, in Flachbett-, Rollen- oder Trommelbauweise, ein komplettes Programm.

Fragen Sie uns – wenn es um Plotter geht.

REGISTRIERTECHNIK 35 JAHRE

GRAPHTEC

Postfach 1155 · D-8036 Herrsching · Telefon (08152) 3084 · Teletex 815281 · Telefax (08152) 2521
Berlin (030) 8835063 · Hamburg (040) 459517 · Düsseldorf (0211) 721145 · Karlsruhe (07243) 90666 · Wien (0222) 973397

Tips für Turbo-Pascal-Programmierer

Wenn man statt der Anweisung »i := i+1;« die gleichwertige Anweisung »i := succ(i)« benutzt, dann führt das zu einer erheblichen Codeoptimierung. Während der Compiler für das erste Statement immerhin 12 Bytes Code erzeugt, sind es im zweiten Fall nur sieben.

Das ist bei einem Programm, in dem mindestens 50mal um eins nach oben gezählt wird, schon eine recht beachtliche Anzahl von Bytes, die eingespart wird. Aber es wird nicht nur der Maschinen-Code kompakter, sondern die Platzeinsparung führt auch zu einer Beschleunigung im Programmablauf. Eine Schleife, in der hunderttausend Additionen der ersten Art durchgeführt werden, braucht 14 Sekunden, während mit der zweiten Anweisung dafür nur 11 Sekunden benötigt werden. Rechnet man die neun Sekunden für die leere Schleife ab, dann ist das eine beachtliche Beschleunigung.

Aber es gibt noch einige Tricks mehr, um Code zu sparen und zum Teil auch, um dem Turbo-Compiler eine effizientere Codeerzeugung zu ermöglichen. Daß sich diese beiden Ziele oft genug ausschließen, sollte klar sein. Außerdem sollte man sich bewußt sein, daß, nur um ein paar Bytes zu sparen, die Klarheit eines Programms nicht geopfert werden darf.

Man kann statt »IF <boolescher Ausdruck> THEN a := <expression1> ELSE a:= <expression2>« einfacher schreiben: »a:= <expression2> ; IF <boolescher Ausdruck> THEN a := <expression1>«, was auch zur Einsparung einiger Bytes führt. So verliert zum Beispiel die Berechnung des Maximums zweier Zahlen nicht an Klarheit, wenn man statt »IF a > b THEN max := a ELSE max := b« schreibt: »max := b; IF a > b THEN max := a«.

Eine ungewöhnliche Methode ist das Ersetzen einer IF-Anweisung durch die Standard-Funktion »Ord«, die bekanntlich auf boolesche Ausdrücke angewendet 0 oder 1 liefert, je nachdem, ob diese »False« oder »True« sind. Statt »IF b THEN a:=5 ELSE a:=7 « schreibt man nur noch »a := 5 + 2*ord(b)«. Insbesondere, wenn die Differenz der beiden möglichen Werte eins ist, ist das eine sehr elegante Art, Bytes einzusparen und effizienteren Code zu erzeugen.

Immer wieder findet man Programme, in denen folgende unsinnig komplizierte Konstruktion steht: »IF b THEN a:=true ELSE a:=false«.

```
CONST  eofsym  =  ^ Z;  max  =  43;
          tab  :  ARRAY(.1..max.)  OF  STRING(.9.)  =
            ('ABSOLUTE',          'AND',          'ARRAY',          'BEGIN',          'CASE',          'CONST',
             'DIV',               'DO',           'DOWNTO',         'ELSE',           'END',           'EXTERNAL',
             'FILE',              'FOR',          'FUNCTION',       'GOTO',           'IF',            'IN',
             'INLINE',            'LABEL',        'MOD',            'NIL',            'NOT',           'OF',
             'OR',                'OVERLAY',      'PACKED',         'PROCEDURE',      'PROGRAM',       'RECORD',
             'REPEAT',            'SET',          'SHL',            'SHR',            'STRING',        'THEN',
             'TO',                'TYPE',         'UNTIL',          'VAR',            'WHILE',         'WITH',
             'XOR' );

VAR  f              :  FILE;
     filename       :  STRING(.14.)  ABSOLUTE  $80;  (*  CP/M  -  Parameter  ]bergabe  *)
     ident          :  STRING(.80.);
     txt            :  ARRAY(.1..30000.)  OF  char;
     ch       :  char;
     z,  fsize      :  integer;
(*-------------------------------------------------------------------------------------------------*)
PROCEDURE  getch;  BEGIN  z  :=  succ(z);  ch  :=  txt(.z.)  END;

PROCEDURE  skipto(  c:char  );  BEGIN  REPEAT  getch  UNTIL  ch  =  c  END;

FUNCTION  isletter(  c:char  ):  boolean;  BEGIN     isletter  :=  false;
     CASE  upcase(c)  OF  'A'..'Z','_'  :  isletter  :=  true  END;
END;

FUNCTION  isalphanum(  c:char  ):boolean;  BEGIN  isalphanum  :=  isletter(c);
     CASE  c  OF  '0'..'9'  :  isalphanum  :=  true  END;
END;

FUNCTION  keyword:  boolean;  VAR  b,m,e:integer;  BEGIN     b  :=  1;  e  :=  max;
     REPEAT  m  :=  (  b+e  )  SHR  1;
          IF     ident  〈  tab(.m.)  THEN  e  :=  pred(m)  ELSE  b  :=  succ(m)
     UNTIL  (  tab(.m.)=ident  )  OR  (  b     〉   e  );
     keyword  :=  tab(.m.)=ident
END;

PROCEDURE  comment;  BEGIN  REPEAT  skipto('*');  getch  UNTIL  ch  =  ')'  END;

PROCEDURE  identifier;  VAR  keepz:  integer;  BEGIN  ident  :=  '';  keepz  :=  z;
     WHILE  isalphanum(ch)  DO  BEGIN  ident  :=  ident  +  upcase(ch);  getch  END;
     IF  keyword  THEN  move(  ident(.1.),  txt(.keepz.),  length(ident)  );
END;

BEGIN  z  :=  0;
     IF  filename  =  ''  THEN  BEGIN  write('Dateiname:');  readln(filename)  END;
     CASE  pos('.',filename)  OF     0  :  filename  :=  filename  +  '.pas'  END;
     assign(  f,  filename  );  reset(f);
     fsize  :=  filesize(f);     blockread(  f,  txt,  fsize  );
```

Programm zum Großschreiben von Schlüsselwörter

Viel einfacher ist »a:=b«.

Bei der Verwendung der IF-Anweisung werden 27 Bytes und bei der direkten Zuweisung 9 Bytes Code vom Turbo-Compiler erzeugt. Das sollte Grund genug sein, eigene Programme daraufhin zu untersuchen, ob man sich nicht auch einen solchen »Fehltritt« erlaubt hat.

Eine häufig vorkommende Konstruktion ist etwa folgende: »IF ch IN ('A'..'Z') THEN ...« um zu testen, ob der Wert einer Variablen in einem fest vorgegebenen Bereich ist. Diese Version ist die kürzere und im allgemeinen auch die klarere. Auch der Compiler bedankt sich, indem er eine solche Konstruktion mit fast einem Drittel weniger Bytes übersetzt als die Formulierung »IF ('A' <= ch) AND (ch <= 'Z') THEN ... «. Aber um den Code auf Geschwindigkeit zu trimmen, ist es entschieden besser, die zweite Formulierung zu wählen, besonders wenn der Bereich, der abzutesten ist, relativ groß ist. Es gibt eine dritte Möglichkeit, das gleiche auszudrücken »CASE ch OF 'A'..'Z' : ... «, die sich überraschenderweise als die weitaus beste Variante in dieser Bereichsabfrage erwiesen hat

Um ein konkretes Beispiel zu geben, möchte ich ein Gegenstück zu der Standard-Funktion »upcase« entwickeln, die aber nun entweder die Eingabe selbst liefert, oder, wenn es sich dabei um einen Großbuchstaben gehandelt hat, den entsprechenden Kleinbuchstaben. Diese Funktion soll »downcase« heißen. Da Groß- und Kleinbuchstaben sich in der ASCII-Tabelle darin unterscheiden, daß bei den Kleinbuchstaben das fünfte Bit gesetzt ist, muß man lediglich dieses Bit anschalten. Deshalb addiert man 32 zum Ordinalwert des Buchstaben und wandelt diesen Wert mit der Funktion »chr« in einen Character zurück. Somit ergibt sich, wenn man naiv programmiert, die Funktion:

```
FUNCTION downcase0( ch: char ):char; BEGIN
  IF ch IN (.'A' ..'Z' .) THEN downcase := chr(ord(ch) +32)
  ELSE downcase := ch
END;
```

Daß diese Formulierung unter Umständen katastrophale Folgen haben kann, zeigt die nachfolgende Tabelle, die angibt, wie die einzelnen »downcase«-Funktionen sich bezüglich Codeerzeugung und Laufzeit verhalten. Damit man exakte Vergleiche anstellen kann, wurde noch die Laufzeit der leeren Schleife angegeben; die Anzahl der erzeugten Bytes bezieht

Fortsetzung auf Seite 91

```
        REPEAT   REPEAT getch UNTIL ch <> ' ';
                 IF isletter(ch) THEN identifier;
                 CASE ch OF '(' : BEGIN getch; CASE ch OF '*' : comment END END END;
                 CASE ch OF
                      '{'      : skipto( '}' );
                      ''''     : skipto( '''');
                 END;
        UNTIL ch = eofsym;
        rewrite(f); blockwrite( f, txt, fsize ); close(f);
        z:=0;   REPEAT getch;   write(ch) UNTIL ch = eofsym
END.
VAR i   : integer;
    ch  : char;
```

Programm zum Großschreiben von Schlüsselwörter (Schluß)

```
FUNCTION downcase0( c : char ): char; BEGIN
    IF c IN ('A'..'Z' .) THEN downcase0 := char( ord(c) + 32)
    ELSE downcase0 := c;
END;

FUNCTION downcase1( c : char ): char; BEGIN
    IF c IN ('A'..'Z') THEN c := char( ord(c) + 32 );
    downcase1 := c;
END;

FUNCTION downcase2( c : char ): char; BEGIN
    IF (c >= 'A') AND (c <= 'Z') THEN c := char( ord(c) + 32 );
    downcase2 := c;
END;

FUNCTION downcase3( c : char ): char; BEGIN
    CASE c OF 'A'..'Z' : c := char( ord(c) + 32 ) END;
    downcase3 := c;
END;

FUNCTION downcase4( c : char ): char; BEGIN
    IF c=upcase(c) THEN c := char( ord(c) + 32 );
    downcase4 := c
END;

BEGIN
    FOR i:= 1 TO 20000 DO   ch := downcase0( chr( random(46)+65 ) );
    write(^ G)
END.
```

Die Funktion »DOWNCASE«

1000 Berlin

GERB COMPUTER GmbH
Wir fertigen Nützliches und nutzen Fertiges
Roedernallee 174-176 · 1000 Berlin 51 · Tel.: 030/411061 · Tx.: 182708
Mailbox: Gerb Net 030/414 40 68 · **BTX:** Leitseite * 60012 #

Das Systemhaus
Autorisierter Vertragshändler für:
FUJITSU · Unix-Systeme von MOTOROLA · digital
Umfassendes Hardware- und Software-Angebot
Alle Probleme, die wir mit Mikrocomputern lösen wollen, lösen wir.
mikado
Gesellschaft für Mikrocomputer-Anwendungen in Datenverarbeitung und Organisation mbH. Maßmannstraße 5
1000 Berlin 41 Tel.: 791 13 94

SEI NICHT DUMM... KOMM RUM...
CPC
DIE GANZE WELT DES SCHNEIDER CPC
A+C Vertrieb, 1000 Berlin 44, Emser Str. 18

DSC DIALOG COMPUTER SYSTEME
Microcomputer Drucker Zubehör | FUJITSU · SIEMENS EPSON · NEC · TANDON
Rankestr. 14 · 1000 Berlin 30 · Tel. (030) 8 83 50 65/66

alpha computers g.m.b.h.
u. a. alphatronic, atari, commodore, dai, epson, sord mit pips, nec hard-/software nach maß — servicetechnik
Kurfürstendamm 121a, 1000 Berlin 31 (Halensee)
Telefon 030/8911082

EPSON
TCV BERLIN COMPUTER CENTRUM
EPSON-Spezialist
Hohenzollerndamm 10, 1000 Berlin 31
Tel. 030/882604, Parkplätze vorhanden
Technologie, die Zeichen setzt.

RUNOW Büroelektronik
Keithstr. 26 · 1 Berlin 30 · ☎ 0 30-26 111 26

2000 Hamburg

Computerfachgeschäft für:
COMPAQ®
CWS Computer Wartungsservice GmbH
Kanalstr. 42, 2000 Hamburg 76
Tel.: 040/228 00 51

BDB BÜRO KG
Ihr Partner für Hardware/Software
Commodore PC
Tel. 040/25 16 05-0
Eiffestraße 398 · 2000 Hamburg 26

2400 Lübeck

Jessen & Lenz Computersysteme
EPSON · CORONA · APPLE · ALTOS · SOFTWARE-SERVICE
2400 Lübeck · Wahmstr. 36 · Tel. 0451/70 50 30
In Hannover: Ing. Büro Schwarze · Garbsen 7 · Tel. 05131/27 64

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!
Tulip® computers
COMPUTARE DATENTECHNIK oHG
2400 LÜBECK, Tel.: 045 17-46 26

2800 Bremen

EPSON WEBER Computer Drucker
Beratung · Verkauf · Kundendienst
2800 Bremen · Emil-von-Behring-Straße 6
Telefon (04 21) 490 019

There's Only One Number One
Computerland
Am Wall 137 · 2800 Bremen 1 · ☎ 0421/15051

3000 Hannover

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!
Tulip® computers
SYSTEMBERATUNG GEDDERT
3000 HANNOVER 1, Tel.: 05 11-70 45 25

trendDATA Computer
IBM · EPSON · TRIUMPH ADLER · ATARI · HEWLETT PACKARD · STAR · SCHNEIDER · MICROSOFT · ASHTON TATE · SANYO etc.
trendDATA Computer GmbH
Am Marstall 18–22 · 3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 1 66 05-0

NEC-Drucker machen das Beste aus Text und Grafik.
LORENZ + SCHECKEL
Zeißstraße 13
3000 Hannover 81
Tel. (05 11) 83 09 57
WERKS-VERTRETUNG **NEC**

3500 Kassel

Commodore PC
Hermann Fischer GmbH
Rudolf-Schwander-Str. 5
3500 Kassel, Tel. 0561-70000-0

3501 Espenau

SOFTWARE/SPEICHERERWEITERUNGEN/DISKETTEN
Wir haben für Sie und Ihren PC die wichtigsten Produkte führender Hersteller.
Bei uns stimmt auch der Preis.
Lassen Sie sich unsere Preisliste schicken.
Computer + Supplies GmbH, T. (05673) 2552
Obervellmarer Weg 36, D-3501 ESPENAU 1

4000 Düsseldorf

EPSON KAYPRO CITIZEN
datec Software GmbH
4 Düsseldorf 30, Am Binnenwasser 4
Telefon (0211) 434706-07

GVR DATENVERARBEITUNG
apple computer
Hardware, Software
Beratung, Verkauf, Ausbildung
GVR Datenverarbeitung
Dipl.-Kfm. Peter Weil u.
Partner mbH
4000 Düsseldorf, Schlüterstr. 1
Tel. 0211/664530

4050 Mönchengladbach

COMPUTER SHOP GLADBACH
Hauptstraße 175
4050 Mgl 2, Tel.: 02166/21949
★ DIGITAL
★ KAYPRO
★ C. ITOH
★ TANDON
Hardware · Software · Zubehör · Leasing · Schulung

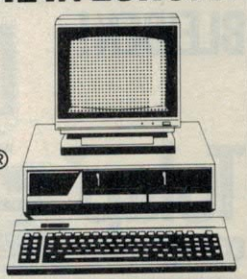
Die Siemens PC

Lieber gleich die Richtigen

TAS Fernmeldetechnik Sicherheitstechnik
TELEFONBAU ARTHUR SCHWABE GMBH & CO. KG.
4050 Mönchengladbach 2, Postfach 536

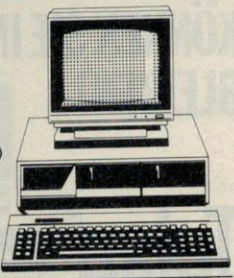
4100 Duisburg

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!



Tulip® computers
BOV COMPUTERSYSTEME GmbH
4100 DUISBURG, Tel.: 02033-32606

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!



Tulip® computers
BMB-BÜROMASCHINEN BROGGIATO
4100 DUISBURG 14, Tel.: 02135-72850

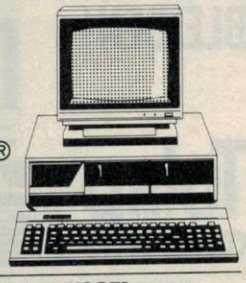
4133 Neukirchen

OSBORNE
Management by Computer.

PCE PFORTNER GMBH
Computer-Technik · Elektronik
Postfach 1220 · Tel.: 02845/32294
4133 Neukirchen-Vluyn
Hardware · Software
Servicestation
Beratung · Zubehör
DMS Netzwerke
CAD Anwendungen/ Komplettsysteme

4178 Kevelaer

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!



Tulip® computers
CVS/GEBR. VOGEL
4178 KEVELAER, Tel.: 02832-3689

4240 Emmerich

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers
FRERICKS KOMMUNIKATIONSSYSTEME
4240 EMMERICH, Tel.: 02822-45615

4300 Essen

HÜLSEWIG COMPUTER SYSTEME
Für den Fachhandel!
Olympia Typenraddrucker
NEC + Seikosha Matrixdrucker
Monitore + Farbmonitore
Disketten Maxell · BASF
Lambertstr. 12, 4300 Essen 1, Tel. (0201) 420057

4430 Steinfurt

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers
DCS COMPUTERVERTRIEB
4430 STEINFURT, Tel.: 02551-82125

4440 Rheine

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers

MEMO-DATA oHG
4440 RHEINE 1, Tel.: 05971-87080

4600 Dortmund

city-elektronik
Elektronik ★ Computer ★ Fachliteratur
Günther str. 75 ★ 4600 Dortmund 1
Telefon 0231/572284
GmbH

Atari, Genie, Schneider, Tandy, Brother, Star, Memorex, BASF, Verbatim
cc Computer Studio GmbH
Software-Hardware-Beratung
Service-Eilversand
Ihre Ansprechpartner:
v. Schablinski
Jan P. Schneider
Elisabethstraße 5
4600 Dortmund 1
T. 0231/528184 · Tx 822631 cccsd

Büro- und Daten-Technik
Neumann
apple computer
HEWLETT PACKARD
4600 Dortmund-Mitte
Hohe Straße 19
Telefon 0231/161889
4600 Dortmund-Kirchhorde
Hagener Straße 245
Telefon 0231/734565

Kaufen od. mieten
Softw.-Service
Basic-Kurse
Commodore + BTX-Geräte
Zenith · Epson
Schneider · Star
Loewe-Saba
Olivetti
lfd. S.-Angebote
PC 10
Computer RESCHKE, Dudenstr./
Hohe Str. 21a, DO 1, ☎ 160014
Der weiteste Weg lohnt zu uns.
Computer RESCHKE GmbH

4700 Hamm

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers

E.D.V.-BERATUNG
4700 HAMM 3, Tel.: 02381-464696

4712 Werne

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers

GKB GmbH
4712 WERNE, Tel.: 02389-6477

4750 Unna

VICTOR
Computer für Menschen

CDS Gesellschaft für Computer-Datensysteme und Service
Victoriastraße 17-19
4750 Unna
Telefon 02303/21073/74

4790 Paderborn

IBM Personal Computer · olivetti · Schneider · EPSON · Commodore COMPUTER · VICTOR · HEWLETT PACKARD · SIXCORE COMPUTER

COMPUTER BÖHM GmbH
Computer · Programme · Zubehör · Beratung
Friedrichstraße 9, Postfach 1330, 4790 Paderborn, Tel. 05251/24077

4840 Rheda-Wiedenbrück

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers

ROHDE ELECTRONICS GmbH
4840 RHEDA-WIEDENBRÜCK, Tel.: 05242-47699

5000 Köln

BERATUNG-VERKAUF-LEASING-SERVICE
autorisierter Fachhandel für:
COMPAQ Tandon
NEC · KAYPRO PC's
Matrix- und Typenrad-Drucker von
Honeywell brother
sowie unser
CTK-Profi Akustik-Koppler
und **DFÜ-Lösungen**
CTK
CTK Computer-, Text- und Kommunikations-Systeme GmbH
Dolmanstraße 82
5060 Bergisch Gladbach 1
Tel. 02204/63061 Telex 8873742

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers

GCCR
5000 KÖLN 41, Tel.: 0221-414235

5160 Düren

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers

RÄBIGER COMPUTERSYSTEME
5160 DÜREN, Tel.: 02421-10606

5205 St. Augustin

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers

ROLF EISER MICROCOMPUTER
5205 ST. AUGUSTIN, Tel.: 02241-25234

5300 Bonn

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers

EMRICH UND PARTNER
5300 BONN 3, Tel.: 0228-465385

Für Computer-Literatur in Bonn
I h r e Spezial-Buchhandlung
Behrendt
neben der Universität · 658021

5450 Neuwied

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers

ARMIN BLUM MICRO-COMPUTER-ORG.
5450 NEUWIED 23, Tel.: 02631-48200

5620 Velbert

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers

SPEEDWARE GmbH
5620 VELBERT 11, LANGENBERG, Tel.: 02052-3071

5750 Menden

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers

UEDING ELECTRONICS
5750 MENDEN 1, Tel.: 02373-63159

5800 Hagen

commodore COMPUTER

Carl Meister
Ein Unternehmen der Gerlach-Gruppe
Steinhausstraße 36
5800 Hagen, Tel. 02331/64444-47
Hardware · Beratung · Service · Software

6000 Frankfurt

GISCHEL-COMPUTER
olivetti TOSHIBA
Zubehör, Software, Beratung aus einer Hand
6000 Frankfurt, Hessestraße 1-3
069/57 95 59 + 58 44 97

DBMS, ROM/RAM, CMOS,
MS-DOS, UNIX, C,
PC, CAD, DFÜ, AI...
Über 3.500 deutsch- und englisch-sprachige Titel immer am Lager.

Fachbuchhandlung
Informatik u. Elektronik
Harald Staak und Clemens Beirich
Domstr. 4, 6 Frankfurt, Tel. 069-280225
Versand, auch überregional

6074 Rödermark

HYLAND
Computersysteme · Btx · Unterhaltungselektronik
Hardware · Software · Beratung · Verkauf · Service
commodore
Vertragshändler
Dieburger Str. 63, Ober-Roden Am Bahnhof
6074 Rödermark — Tel. 06074/96999

6369 Nidderau

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers

WAGO & CO UNTERNEHMENSB.
6369 NIDDERAU 5, Tel.: 06187-22077

6457 Maintal-Dörnigh.

Commodore

Beratung, Service, Verkauf, Leasing
LANDOLT COMPUTER
Wingertstr. 114
6457 Maintal-Dörnigheim
Tel. 06181/45293

6800 Mannheim

++BASF++IN++BLAU++

BASF-DISKETTEN
weil Qualität kein Zufall ist!

Sonderpreise gültig ab 01.06.1986 (Endverbraucher)

		50	100	200	500	1000 St.
BASF-Flexydisk 5,25" ab						
1 D, SS/DD	DM	4,50	4,33	4,16	4,04	3,87
2 D, DS/DD	DM	5,64	5,47	5,30	5,18	5,01
1 D, 96/100 tpi	DM	5,41	5,18	5,01	4,90	4,73
2 D, 96/100 tpi	DM	7,46	7,23	6,95	6,78	6,66
2 D, DS/HD 96 tpi, 1,2 MB	DM	11,97	11,74	11,57	11,45	11,28 f. IBM AT
BASF-Flexy-Disk 3,5" für HP 150, Epson, Atari u. Sony-Laufwerke						
1 D, SS/DD 135 tpi	DM	7,69	7,46	7,29	7,18	7,01
2 D, DS/DD 135 tpi	DM	11,11	10,88	10,71	10,60	10,43

Angebot des Jahres
High Quality - made in USA „Data-Super-Life"

5,25" ab (auf Wunsch auch in transparenter Multibox/Disk.-Ständ.)						
1 D, SS/DD	DM	4,16	3,93	3,76	3,64	3,47
2 D, DS/DD	DM	4,50	4,27	4,10	3,99	3,81
2 D, DS/HD 96 tpi, 1,2 MB	DM	10,20	9,97	9,80	9,69	9,51 f. IBM AT
3,5", 135 tpi ab						
1 D, SS/DD	DM	6,78	6,55	6,38	6,27	6,09
2 D, DS/DD	DM	10,20	9,97	9,80	9,69	9,51
3", CF2 D b. 720 KB netto	DM	11,28	11,05	10,83	10,60	10,37

Kompatibel zu: Info über Telefon-Service Tel. Nr. für EILAUFTRÄGE 06205/4011
+++ Händleranfragen erwünscht!, Preise anfordern!

NEU++NEW++ IBM-Kompatible Rechner Serie „Science"
Science - XT DM 2.680,- Miete 74,- p.M.
Science - AT DM 6.980,- Miete 183,- p.M.

Disk.Ablage org. ABA Inh.:	**40**	**50 tragb.**	**60**	**90**	**100 tragb.**
3,5" per Stück	DM		74,10		
5,25" per Stück	DM	55,86	74,10	78,66	101,46
8" per Stück	DM	90,06		112,86	

Sonderangebot: Disk.-Ablage 5,25 " Neutral für 100 Disketten DM 44.46

G-DAS Datenservice GmbH
In der Clamm 32, 6832 Hockenheim
Tel.-Nr. für EILAUFTRÄGE: 06205/4011
TELEX: 465806 gdas d

++BASF++IN++BLAU++

Commodore
PC
jetzt bei uns:
GAUCH+STURM
Computersysteme + Textsysteme
Casterfeldstr. 74-76, 68 Mannheim 24
Telefon (0621) 850040, Teletex 6211912

6831 Plankstadt

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip®
computers
GEOSOFT GmbH
6831 PLANKSTADT, Tel.: 06202-25980

6900 Heidelberg

VICTOR
Computer für Menschen
Software · Organisation
Beratung · Schulung
gdo
Computer Systemhaus GmbH
6901 Dossenheim · Goethestr. 3
Telefon (06221) 85034

7000 Stuttgart

Wir bieten Lösungen
olivetti Tandon corona NorthStar ATARI ST OKIDATA
Matrai computer
Matrai Computer GmbH
Bernhäuser Str. 8
7022 L.-Echterdingen
☎ (0711) 797049

7400 Tübingen

COMPUTER POINT
apple · IBM-PC · Victor · hp
Hard- Software · Service · Schulung · kompl. Systeme
Wilhelmstraße 74 · 7400 Tübingen
Tel. (07071) 24339

7442 Neuffen

Ormanda® GmbH
Computer · Software · Systemlösungen
Philips · Siemens · Toshiba
Kirchheimerstr. 41 · 7442 Neuffen · 07025/6035

7750 Konstanz

Geschäfts Computer Ulrich GmbH
apple
IBM PC
Rudolf-Diesel-Straße 7 D-7750 Konstanz
Tel.: (07531) 50031 · Teletex: 7531126 GECOKN

7890 Waldshut-Tiengen

hettler-data
Wir haben sie alle, die absolut führenden Top-Fabrikate bei Personal-Computern !!
apple IBM PC XT AT
commodore COMPUTER PC 10 PC 20
Schneider JOYCE
ATARI EPSON
NEC star
Information · Beratung
Schulung · Service
... und natürlich zum hettler-Tiefpreis !!!
... unbedingt sofort anrufen bei
hettler-data
Waldshut-Tiengen, Lenzburger Str. 4 - am Zoll
Telefon: 07751/3094

7910 Neu-Ulm

EPSON
Die erste Adresse für:
Ihren Epson-Mikrocomputer
und -Drucker
Kumatronik Datentechnik GmbH
Kasernstraße 47
7910 Neu-Ulm
Tel.: 07 31/72 29 99 + 7 90 19
Verkauf · Beratung · Software · Service
Technologie, die Zeichen setzt.

7990 Friedrichshafen

EPSON

Die erste Adresse für:
Ihren Epson-Mikrocomputer
und -Drucker
Kumatronik Datentechnik GmbH
Schwabstraße 19
7990 Friedrichshafen
Tel. (07541) 72041-43/Telex: 734302
Verkauf · Beratung · Software · Service
Technologie, die Zeichen setzt.

8000 München

HDS MAILBOX 089/83 70 23

Commodore

Hardware
Dienstleistung
Software
HDS-Prüftechnik GmbH

HDS PRÜFTECHNIK

Maria-Eich-Str. 1, 8 München 60, Telefon 089/83 70 21

Hewlett-Packard
Commodore
alphatext
Siemens · IBM
Diablo · Epson
Brother
EDV-Zubehör
Monitore

Beratung · Verkauf · Kundendienst

schulz BÜROTECHNIK
IM BÜROZENTRUM SCHULZ
Dachauer Straße 192
8000 München 50
Telefon (089) 1482-0

schulz computer
Schillerstraße 22
8000 München 2
Telefon (089) 59 73 39
Eine Tochter der
Schulz Bürotechnik

Victor
Commodore
Hewlett-Packard
Schneider · Epson
Literatur
EDV-Zubehör
Microcomputer Bauteile

IHR PARTNER FÜR PROFESSIONELLE
DRUCKER
BIS 2000 LPM
SCHWIND DATENTECHNIK GMBH
Fraunhoferstraße 10 · 8033 Martinsried
Tel. 089-8 57 20 47 · Telex 5-213 097

comp +carry

apple® ATARI
COMPAQ

Das Computer-Fachgeschäft
im **HERTIE** Kaufhaus · 8 München 45
Hauptbahnhof und Schwabing
Telefon 59 52 77

Ein Unternehmen der procomp-Gruppe

COMMODORE C.ITOH-Drucker
Tandon PCs ZENITH Monitore
RITEMAN-Drucker

backup GmbH Tel. 089/524042
524649

Gabelsbergerstr. 60 · 8000 München 2
Hardware · Software · Service · Zubehör

8023 Pullach

Tandon Computer

Soft- und Hardware
Christoph Seitz
8023 Pullach
Postfach 133
Tel. 089/793 07 14

PCX-10 mit 10-MB-Festplatte 6 495,— DM,
PCA-20 mit 512 K/20 MB 10 995,— DM.
Hardcard mit 20 MB zur Steckmontage 2 795,— DM.
Service, Beratung und Individualsoftware.

8500 Nürnberg

FÜR EINEN GUTEN PC KÖNNEN SIE IN EUROPA BLEIBEN!

Tulip® computers

SYSTEMHAUS MÜLLER-KNOCHE GmbH
8500 NÜRNBERG 90, Tel.: 09 11-34 98 8

Commodore

PC 10/II 20/II AT AMIGA

E. Barthelmeß-Computersysteme GmbH
— COMMODORE-Systemhändler —
Juvenellstr. 19, 8500 Nürnberg 90
Tel.: 09 11-39 72 72

8730 Bad Kissingen

FMS COMPUTER

Tandy Radio Shack
COMPAQ
apple computer

Vertragshändler und Servicestation
8730 Bad Kissingen · Lindesmühlpromenade 10 · Tel: (0971) 4044

Ihr Ansprechpartner für den

computer persönlich

Einkaufsführer:

Peter Schätzle, unter der Telefonnummer 089/4613-170 jederzeit für Sie erreichbar.

SIE KENNEN UNS !

Wir sind führender Hersteller, Entwickler und Vertreiber professioneller Computer Hard- und Software.

-Staubschutzhaube transparent-rauchfarben, mit integrierten Ablagefächern	DM	38,60
-Disketten 3.5",100% Error free,doub. sided,doub. dens.	DM	6,50
-Digitalis 4 Geräte in einem: Oszilloskop, Oszillograph, Speicheroszilloskop und A/D-Wandler.	DM	398,-
-PAL-Interface Anschluß an herkömmliche Farbfernseher sowie Grün- und Bernsteinmonitore	DM	298,-
-EPROM-Karte 128 KB-Speicherkapazität, hardwaremäßig zuschaltbar, Programme sofort im Speicher.	DM	99,-
-Steckplatzerweiterung erweitert den ST-Modulport auf vier Steckplätze.	DM	189,-
-EPROM-Programmiergerät programmiert EPROMs der 27er Serie von 2716 bis 27256 sowie die entspechenden CMOS-Typen.	DM	349,-
-EPROMs 2764, 27128, 27256 und 27512	ab DM	6,10
-Experimentierplatine eigene Schaltungen am Modulport des ST aufbauen	DM	59,-
-Uhr-Modul Uhrzeit und Datum jederzeit aktuell	DM	99,-
-GEM-Akustik-Paket Akustikkoppler, Kabel, GEM-Software dazu, FTZ-Zulassung.	ab DM	425,-
-Floyd integriertes Programmpaket best. aus Monitor, Diskettenmonitor, Kopierprogramm etc.	DM	99,-

Gratiskatalog anfordern !

Computertechnik
Z. Zaporowski
Vinckestraße 4
5800 Hagen 1
Tel. 02331/14344

Mo.-Fr., 9.00-13.00,
15.00-17.30

Vertrieb in der Schweiz:
MFS. Sägesser,
CH-3185 Schmitten
Tel. 037-36 20 60

Händleranfragen erwünscht !

Der Programmgenerator

TURBO GEN 1

generiert komplette Datenerfassungsprogramme in Turbo Pascal

DM 224,— incl. **Source Code**

zusätzlich benötigt werden:
Turbo Screen, Turbo Screen +,
Turbo Data, Turbo Toolbox

Turbo Pascal und Turbo Toolbox sind eingetr. Warenzeichen von Borland International

Die TURBO Familie

Die weiteren Familienmitglieder

TURBO SCREEN
die Dialog-Toolbox

TURBO SCREEN +
der Maskengenerator

TURBO DATA
der Dateizugriffsgenerator

Programme im Quellcode incl. Handbuch je **DM 224,—**

Handbücher zum Kennenlernen je **19,80**/f. Turbo Screen **39,80**

Zippelhaus 4
2 Hamburg 11

Telefon:
040/33 74 78

CID
COMPUTER-INFORMATIONS-DIENST GMBH

IN DIESEM FALLE
SOLLTEN SIE
AUSNAHMSWEISE
DOCH EINMAL

schwarz

SEHEN ! ! ! !

MEMOREX®-FARBBÄNDER

Disketten — Computerbänder — Magnetplatten
3480-Cartridges — ¼"-Cartridges — Zubehör
Memorex GmbH, Hahnstr. 41, 6000 Frankfurt/M. 71
Telefon (069) 6605-240/241, Telex 411240

ADSYS ARCHIV SYSTEM

Die Lösung für alle Archivierungsaufgaben
(z.B. Literaturverwaltung)

- frei definierbare Datenstrukturen, Eingabe-Masken und Ausdruck-Formate
- mehrfach indizierte Schlüsselfelder möglich
- Programm-Generator für Direktzugriff auf die Datenbank
- sehr hohe Datenkapazitäten (über 3 Mio. Datensätze möglich)

Preis: 3636,60 DM

Fordern Sie unsere Kurzbeschreibung an!

Erforderliche Hardware:
IBM-kompatibler PC mit Festplatte

dls
Dumke & Lienert Software-Entwicklung
Landgraf-Georg-Str 138 6100 Darmstadt
Telefon (0 61 51) 42 32 39

P. M. Chirlian

Microsoft FORTRAN
1984, 451 Seiten

Noch immer ist FORTRAN die wichtigste Sprache für technisch-wissenschaftliche Anwendungen. Auf Personal Computern – ob 8 oder 16 Bit – ist die Version von Microsoft weit verbreitet. Damit hat der Hobbyist die Möglichkeit, sich in diese bedeutende Sprache einzuarbeiten. Der professionelle Anwender wird es zu schätzen wissen, schnellen Zugriff zu dieser Programmiersprache zu haben. Das vorliegende Buch ist eine besonders gründliche und didaktisch fundierte Einführung des amerikanischen Erfolgsautors, die sich an Anfänger richtet und nicht nur das Programmieren in der Sprache FORTRAN lehrt, sondern auch alles über Computer vermittelt.

Best.-Nr. MT 717
ISBN 3-89090-057-7

DM 56,—

Markt & Technik-Fachbücher erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.

Markt&Technik
Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Pascal nach Modula konvertieren

Der Königsweg

Nein, ein Königsweg ist es nicht: Man muß schon noch mitdenken. Trotzdem, was bisher eine Knochenarbeit war, das Umschreiben von Pascal-Programmen in Modula-2, geschieht jetzt fast im Handumdrehen: mit einem Konvertierungsprogramm.

Bei meinen ersten Versuchen stieg das Programm bei mehreren meiner Turbo-Pascal-Programme aus. Daraufhin rief ich beim Hersteller an, wir kamen überein, daß ich eine Diskette mit den Problemprogrammen einschicken würde. Tatsächlich erhielt ich schon nach wenigen Tagen eine neue Fassung des Konverters.

Es habe sich um einen trivialen Fehler im Scanner gehandelt, der bei Kommentaren, die mehrere Sternchen enthielten (Schmuck-Kommentare) versagte. Man habe zuvor schon sehr große Programme, unter anderem die Turbo-Toolbox, den Konverter selbst (der auch in Turbo-Pascal geschrieben ist) etc. konvertiert. Dies ist durchaus glaubhaft, ich habe ähnliche Erlebnisse schon öfter gehabt.

Die neue Version konvertierte das Bagger-Programm in Turbo-Pascal fehlerfrei, und der entstehende Modula-Quellcode kann in den Editor von M2SDS (Interface-Technology-Modula) geladen werden. Das bedeutet, daß er den Parser passiert.

Fehler werden umgehend beseitigt

Doch zunächst einige Begriffserläuterungen: Ein Compiler für eine Sprache wie Pascal oder Modula besteht aus mehreren Teilen, die unterschiedliche Ebenen der Programmanalyse bilden: Der **Scanner** liest das Programm Zeichen für Zeichen ein und zerlegt es in einzelne Begriffe (Symbole) wie BEGIN, END, CASE (reservierte Wörter), Prozedurnamen und so weiter. Das nennt man auch lexikalische Analyse. Dazu gehört auch das Erkennen und Überspringen von Kommentaren.

Die nächste Stufe ist ein **Parser**, der Programmstrukturen erkennt — also zum Beispiel Prozeduren, Anweisungsblöcke, Zuweisungen, IF- oder CASE-Statements und so weiter. Außerdem zerlegt er komplizierte logische oder arithmetische Ausdrücke und formt sie um, so wie sie von einer CPU beziehungsweise einer Stackmaschine abgearbeitet werden können.

Die letzte Stufe ist der **Codegenerator**, der den eigentlichen Maschinencode für die einzelnen Anweisungen ausgibt.

Gegenüber dieser stark vereinfachten Darstellung enthalten manche Compiler auch noch mehr Stufen, die Funktion ist aber dieselbe.

Der vorliegende Konverter ist im Grunde ein richtiger Compiler, denn er analysiert das Pascal-Programm syntaktisch und semantisch, der »Code« den er schließlich erzeugt, ist Modula-Source. Dabei nimmt er auch Umformungen von Ausdrücken vor.

Weiterhin analysiert er die generischen Read-/Write-Anweisungen von Pascal und zerlegt sie in die entsprechenden typgebunden Ausgabe-Anweisungen von Modula. Dabei fügt er sogar die entsprechenden Import-Anweisungen am Anfang des Programms ein.

Besonders interessant ist, was der Konverter mit den sehr Turbo-spezifischen Port-Zugriffen des Bagger-Programms anstellt. Für diese und andere Zwecke (Bildschirmsteuerungen) wird eine eigene Bibliothek »Turbo« mitgeliefert. Aus dieser importiert der Konverter die notwendigen Prozeduren und Funktionen wie zum Beispiel »Port« und »SetPort«, aber auch »And« für die in Turbo-Pascal mögliche bitweise Undierung von Integer-Variablen (Worte). Bild 1 und 2 zeigen die entsprechenden Programmabschnitte im Vergleich.

Nun ist die Konvertierung in ein fertiges Modula-Programm ein ziemlich kompliziertes Problem, das der Konverter nicht ganz lösen kann. Zu jedem erfolgreich konvertierten Programm findet man anschließend zwei neue Dateien, zum Beispiel von Bagger.PAS Bagger.ERR und Bagger.MOD. Die .MOD-Datei ist das Ergebnis der Übertragung, sie soll laut Handbuch vom Parser des M2SDS fehlerfrei eingelesen werden können (trifft beim Bagger-Programm zu). Die .ERR-Datei enthält Warnungen und Hinweise des Konverters über Sprachkonstruktionen, mit denen er nichts anfangen konnte oder deren Übertragung zweifelhaft ist.

Modula-Source muß bearbeitet werden

Zum Beispiel werden die beiden Turbo-Anweisungen **Assign (Filename, File)** und **Rewrite (File)** in ein **Open (File, Filename)** zusammengezogen. Dafür entfällt dann Rewrite, während das Assign auskommentiert und in der .ERR-Datei mit einer Warnung »can't convert assign« versehen wird. M2SDS bietet allerdings kein passendes Modul für Text-Ein-Ausgabe an, daher wird mit dem Konverter ein Modul FileIO geliefert.

Entscheidend ist dabei, daß man hier von Hand nachbessern muß: Der Konverter kann den Zusammenhang der beiden Turbo-Prozeduren Assign und Rewrite nicht erkennen. Das ist insofern verständlich, als diese ja nicht unmittelbar hintereinander im Programmtext stehen müssen. Es handelt sich dabei um eine Designschwäche von Turbo-Pascal, besser wäre es gewesen, die UCSD-Form **Rewrite (File, Filename)** zu adaptieren.

Der Konverter erzeugt nun einfach eine Anweisung der Form **Open (File)** (siehe Zeile 282 in Bild 2), läßt also den zweiten Parameter weg.

Schön ist das nicht, aber leicht von Hand zu ändern (insbesondere, als die — hoffentlich — direkt benachbarte Assign-Anweisung aus dem Turbo-Programm ja in Kommentarklammern gleich darüber steht).

Das .ERR-File enthält Verweise auf die jeweiligen Zeilennummern, die leider für die Modula-Source nicht korrekt sind, was daher kommt, daß der Konverter das Programm zweimal bearbeitet. Im zweiten Lauf fügt er die Import-Anweisungen ein, dadurch verschieben sich die ursprünglich auf eine Zwischendatei weisenden Zeilennummern.

Recht witzig, aber nützlich und vernünftig ist das Modul NotDefined, es enthält Prozeduren wie:

```
PROCEDURE Chain (f: FILE);
BEGIN
  Error ('Chain');
END Chain;
```

Die ebenfalls enthaltene Prozedur »Error« gibt den Namen der nicht implementierten Prozedur aus und stoppt das Programm (Halt-Statement). Sehr schön ist, daß auch die Implementierungsteile der verschiedenen Anpassungsbibliotheken im Quelltext mitgeliefert werden. So kann man nicht nur sehen, wie's gemacht wird, sondern auch eventuelle Fehler oder Mängel korrigieren.

Anpaßmodule für Turbo-Features mitgeliefert

Tatsächlich ließ sich das konvertierte Programm Bagger in das M2SDS-System importieren, es war aber noch weit davon entfernt, lauffähig zu sein.

Es gibt auch einen feinen Unterschied zwischen parsbar und compilierbar. Der Parser nimmt lediglich eine syntaktische Analyse vor, kümmert sich aber nicht um die Bedeutung dessen, was er analysiert. So stieß der Compiler auf die Anweisung:

```
IF mnem IN {  } THEN
  (* (' '..' ~') *)
```

Hier war eine Zeichenmenge aus Pascal (SET OF CHAR) in einen Mengenausdruck mit einer leeren Menge konvertiert worden. Leider implementiert M2SDS nur Bitsets (Mengen mit maximal 16 Elementen). Lauer und Wallwitz liefern ein Modul SetOps, der Konverter ver-

```
171: procedure rssend (var sigpuff: sigarray);
172: (* Sende 1 Block ueber RS-232 *)
173: (* IBM-PC *)
174:
175: var     i:              integer;
176:         transmit:       integer;
177:
178: begin
179:   writeln ('Ich sende (Teil-)Block Nr.', blocknummer);
180:   for i := 0 to cmaxsignal do begin
181:     (* Wenn Schnittstellen-Adressen bekannt: *)
182:     repeat
183:       transmit := port [sio_status] and buffer_empty;
184:     until transmit = buffer_empty;
185:     port [sio_data] := sigpuff[i];
186:
187:     (* Ueber logisches Geraet:
188:     write (aux, CHAR (sigpuff [i]));
189:     *)
190:   end;
191: end (* rssend *);
192:
193: procedure rsin (var sigpuff: sigarray);
194: (* Empfange 1 Block ueber RS-232 *)
195:
196: var     i:                      integer;
197:         receive:                integer;
198: begin
199:   writeln;
200:   writeln ('Ich empfange (Teil-)Block Nr.', blocknummer);
201:   for i := 0 to cmaxsignal do begin
202:    (* Wenn Schnittstellen-Adressen bekannt: *)
203:    repeat
204:       receive := port [sio_status] and character_available;
205:     until receive = character_available;
206:     sigpuff [i] := port[sio_data] and ascii;
207:
208:
209:     (* Ueber logisches Geraet:
210:     read (aux, ch); sigpuff [i] := ORD (ch);
211:     *)
212:   end;
213: end (* rsin *);
214:
215: procedure initsendung;
216: begin
217: end;
218:
219: procedure exitsendung;
220: begin
221: end;
222:
223: procedure initempfang;
224: begin
225: end (* inituebertragung *);
226:
227: procedure exitempfang;
228: begin
229: end;
230:
231: procedure initdatei (var f: tdatfile;
     name: tstring; var ok: boolean);
232: begin
233:   assign (f, name);
234:   rewrite (f);
```

Bild 1. Ausschnitt aus dem Bagger-Programm in Turbo-Pascal

```
235:    ok := ioresult = 0;
236: end (* initdatei *);
237:
238: procedure exitdatei (var f: tdatfile; var ok: boolean);
239: begin
240:    close (f);
241:    ok := ioresult = 0;
242: end (* exitdatei *);
243:
244: procedure opendatei (var f: tdatfile;
     name: tstring; var ok: boolean);
245: begin
246:    assign (f, name);
247:    reset (f);
248:    ok := ioresult = 0;
249: end (* opendatei *);
250:
251: procedure liesblock (var b: tblock; bnr: integer);
252: var      blocks:          integer;
253: begin
254:    blockread (datei, b, 1);
255: end (* liesblock *);
256:
257: procedure schreibblock (var b: tblock; bnr: integer);
258: var      blocks:          integer;
259: begin
260:    blockwrite (datei, b, 1);
261: end (* schreibblock *);
```

Bild 1. Ausschnitt aus dem Bagger-Programm in Turbo-Pascal (Schluß)

```
  5: MODULE softbagger;
  6: FROM Files IMPORT File;
  7: FROM FileIO IMPORT ReadFromFile, WriteStringToFile,
     Transferred,
          BlockRead, BlockWrite, Close, EOF, IOResult, Kbd, Open,
  8:    Create;
  9: FROM InOut IMPORT ReadInt, ReadString, WriteInt, WriteString,
     Write, WriteLn;
 10: FROM String IMPORT Compare;
 11: FROM SYSTEM IMPORT STRING;
 12: FROM Turbo IMPORT And, SetPort, ClrEOL, ClrScr, GotoXY,
     KeyPressed,
          Port, ReadLn;

(...)

199: PROCEDURE rssend(VAR sigpuff : sigarray);
               (* Sende 1 Block ueber RS-232 *)
200: (* IBM-PC *)
201:
202: VAR
203:    i : INTEGER;
204:    transmit : INTEGER;
205:
206: BEGIN
207:    WriteString('Ich sende (Teil-)Block Nr.');
208:    WriteInt(blocknummer,0);
209:    WriteLn();
210:    FOR i := 0 TO cmaxsignal DO
211:       (* Wenn Schnittstellen-Adressen bekannt: *)
212:       REPEAT
```

Bild 2. Derselbe Ausschnitt aus dem Bagger-Programm nach der Konvertierung in Modula-2 (Fortsetzung)

Die Steigerung der Intelligenz.

1. Der T 1100. Ein vollwertiger PC und echter Portable. Er arbeitet netzunabhängig, wiegt nur 4,1 kg und läßt sich auch mit IBM-Software füttern.

2. Der neue T 2100. Seine Intelligenz überragt den Standard dieser Klasse bei weitem. Trotzdem ist er äußerst kompakt und 6 kg leicht. Zwei eingebaute Diskettenlaufwerke, bis 640 KB Hauptspeicher, klarer Plasmabildschirm, kompatibel zum IBM PC XT, Netzbetrieb.

3. Der neue T 3100. Mit seinem Microprocessor 80286 erreicht er die vierfache Arbeitsgeschwindigkeit herkömmlicher Tischcomputer. Er ist ebenso kompakt wie der T 2100, Diskettenlaufwerk und Festplatte eingebaut, Hauptspeicher bis auf 2,6 MB erweiterbar, Plasmabildschirm, kompatibel zum IBM PC AT, Netzbetrieb.

Wenn Sie mehr über unsere intelligente PC-Familie wissen wollen, schreiben Sie uns: TOSHIBA Europa (I.E.) GmbH, IPS-Division, Hammer Landstraße 115, 4040 Neuss 1.

TOSHIBA

IHR ANSCHLUSS AN DIE ZUKUNFT.

mag aber Mengenausdrücke in Pascal, insbesondere mit Zeichenmengen, nicht entsprechend zu übersetzen, die Änderung der Mengen-Syntax in Aufrufe der entsprechenden Prozeduren muß von Hand vorgenommen werden.

Peinlich ist nun, daß hier ein semantisch fehlerhaftes Modula-Programm entstanden ist, denn die Variable mnem vom Typ CHAR ist nicht mit einem Bitset verträglich.

Dieser vorläufige kurze Testbericht läßt schon erkennen, daß nach der Konvertierung noch einiges zu tun bleibt. Dafür geht die Konvertierung recht rasch. 95 Prozent der Arbeit bei der Konvertierung von Pascal-Programmen nach Modula ist stupide Schreibarbeit (zum Beispiel Groß-Kleinschreibung) und die Änderung trivialer syntaktischer Abweichungen (IF...THEN... oder IF... THEN BEGIN...END in IF...THEN... END). Da ist so ein Konverter schon eine sehr willkommene Hilfe. Tatsächlich aber geht die Konvertierung weit über eine solche triviale Umsetzung hinaus. In vielen Fällen würde eine vollständige Umsetzung in ein lauffähiges Programm eine harte Nuß für ein Expertensystem »Pascal nach Modula« bedeuten — es ist also schon recht befriedigend, was der Konverter kann.

Softwareschub für Modula zu erwarten

Zusammen mit dem M2SDS bildet der Konverter ein großes Potential — denn es gibt außerordentlich viel Turbo-Software im Source-Code. Es könnte sein, daß diese beiden Produkte, die sich besonders auch für Einsteiger eignen (und Turbo-Pasal hat sehr viele Pascal-Einsteiger zur Welt gebracht) zu einem raschen Anwachsen verfügbarer Modula-Software auf MS-DOS führen.

(le)

Der Konverter wird zusammen mit den Anpaßbibliotheken von einem deutschen Distributor für 364 Mark geliefert. Er ist speziell für Interface-Technologies M2-2DS-System geschrieben.

Von Logitech wurde inzwischen ebenfalls ein Konverter angekündigt. Er soll Standard-Pascal nach Modula konvertieren. Ein Test wird in einer der nächsten Ausgaben erscheinen.

```
213:        transmit := And( Port(sioUSRstatus), bufferUSRempty);
214:      UNTIL transmit = bufferUSRempty;
215:      SetPort(sioUSRdata, sigpuff[i]);(* Ueber logisches
          Geraet:
216:         write (aux, CHAR (sigpuff [i]));
217:         *)
218:
219:    END;
220: END(* rssend *)
221: rssend;
222:
223: PROCEDURE rsin(VAR sigpuff : sigarray);(* Empfange 1 Block
     ueber RS-232 *)
224:
225: VAR
226:    i : INTEGER;
227:    receive : INTEGER;
228:
229: BEGIN
230:    WriteLn();
231:    WriteString('Ich empfange (Teil-)Block Nr.');
232:    WriteInt(blocknummer,0);
233:    WriteLn();
234:    FOR i := 0 TO cmaxsignal DO
235:      (* Wenn Schnittstellen-Adressen bekannt: *)
236:      REPEAT
237:        receive := And( Port(sioUSRstatus),
          characterUSRavailable);
238:      UNTIL receive = characterUSRavailable;
239:      sigpuff[i]:= And( Port(sioUSRdata), ascii);(* Ueber
          logisches Geraet:
240:         read (aux, ch); sigpuff [i] := ORD (ch);
241:         *)
242:
243:    END;
244: END(* rsin *)
245: rsin;
246:
247: PROCEDURE initsendung();
248: BEGIN
249: END initsendung;
250:
251: PROCEDURE exitsendung();
252: BEGIN
253: END exitsendung;
254:
255: PROCEDURE initempfang();
256: BEGIN
257: END(* inituebertragung *)
258: initempfang;
259:
260: PROCEDURE exitempfang();
261: BEGIN
262: END exitempfang;
263:
264: PROCEDURE initdatei(VAR f : tdatfile; name : tstring;
     VAR ok : BOOLEAN);
265: BEGIN
266:    (* assign(f, name) *);
267:    Create(f);
268:    ok := IOResult()= 0;
269: END(* initdatei *)
270: initdatei;
271:
272: PROCEDURE exitdatei(VAR f : tdatfile; VAR ok : BOOLEAN);
```

Bild 2. Derselbe Ausschnitt aus dem Bagger-Programm nach der Konvertierung in Modula-2 (Fortsetzung)

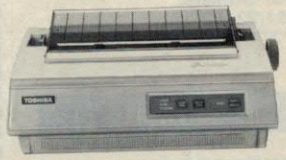
```
273: BEGIN
274:   Close(f);
275:   ok := IOResult()= 0;
276: END(* exitdatei *)
277: exitdatei;
278:
279: PROCEDURE opendatei(VAR f : tdatfile; name : tstring;
     VAR ok : BOOLEAN);
280: BEGIN
281:   (* assign(f, name) *);
282:   Open(f);
283:   ok := IOResult()= 0;
284: END(* opendatei *)
285: opendatei;
286:
287: PROCEDURE liesblock(VAR b : tblock; bnr : INTEGER);
288: VAR
289:   blocks : INTEGER;
290:
291: BEGIN
292:   BlockRead(datei, b, 1, Transferred);
293: END(* liesblock *)
294: liesblock;
295:
296: PROCEDURE schreibblock(VAR b : tblock; bnr : INTEGER);
297: VAR
298:   blocks : INTEGER;
299:
300: BEGIN
301:   BlockWrite(datei, b, 1, Transferred);
302: END(* schreibblock *)
303: schreibblock;
```

Bild 2. Derselbe Ausschnitt aus dem Bagger-Programm nach der Konvertierung in Modula-2 (Schluß)

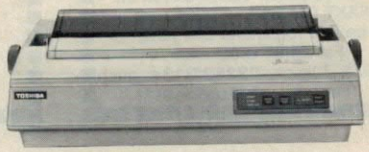
```
P2M Pascal To Modula Converter Version 1.00A
(c) Copyright 1986 A.+L. Meier-Vogt, CH-8906 Bonstetten ZH
(c) Copyright 1986 Interface Technologies Corp., Houston TX
(c) Copyright 1986 Lauer & Wallwitz, D-6200 Wiesbaden
Source : bagger.pas
Destination : bagger.mod
Report : bagger.err
P 1 M 1: directive found
P 2 M 3: directive found
P 161 M 176: IF ch IN [' '..'~'] THEN
warning: set constant occured
P 233 M 256: assign (f, name);
warning: can't convert assign
P 246 M 271: assign (f, name);
warning: can't convert assign
P 298 M 341: if not ((sp [x * 2] in [ord (canfang)..ord (cende)]) and
warning: set constant occured
P 299 M 341: (sp [x * 2 + 1] in [ord (canfang)..ord (cende)])) then
begin
warning: set constant occured
P 357 M 415: if (puffer [zaehler] in [ord (' ')..ord ('_')])
warning: set constant occured
P 566 M 714: filter := bef2 in ['j', 'J'];
warning: set constant occured
P 583 M 745: until befehl in ['q', 'Q'];
warning: set constant occured
P 584 M 748 lines converted.
```

Bild 3. Fehlermelde-File des Konverters mit Warnungen. Die Zeilennummern für Modula sind nicht ganz korrekt – vergleiche Bild 1 und 2.

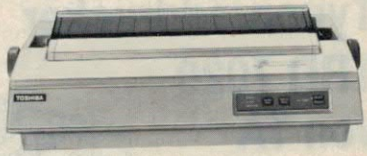
Die Steigerung der Fähigkeiten.



1. Der neue, kompakte Toshiba Drucker P321 schafft 216 Zeichen pro Sekunde bei Schnellschrift. 72 bei Schönschrift. Er ist IBM-kompatibel, hat bereits den hochauflösenden Druckkopf mit 24 extrem dünnen Nadeln und verträgt A4-Querformate.



2. Der neue, universelle Toshiba Drucker P341e ist an praktisch jedes Computersystem anschließbar, durch serienmäßige Centronics- und RS-232-Schnittstellen. Er ist hochbegabt für Text- und Datenverarbeitung und hat sogar Platz für A3-Querformate.



3. Der bewährte Toshiba Drucker P351 hat einen Druckkopf mit erstaunlicher Lebensdauer: ca. 400 Mio. Zeichen oder 140.000 Schreibmaschinenseiten. Dazu gibt's Schriften à la carte, beliebig viele, und Tempo: bis zu 360 Seiten pro Stunde. Wer kann noch mehr?

4. Der neue Toshiba Farbdrucker P351C. Er hat alle Vorteile des Grafik-Genies P351. Zusätzlich druckt er jedoch in bis zu sieben Farben.
Testen Sie doch einfach mal, welche Fähigkeiten Ihr Drucker haben sollte. Bei Ihrem Toshiba Händler. Oder schreiben Sie uns: TOSHIBA Europa (I.E.) GmbH, IPS-Division, Hammer Landstraße 115, 4040 Neuss 1.

TOSHIBA
IHR ANSCHLUSS AN DIE ZUKUNFT.

Wenn Sie Soft- oder Hardware gezielt und preisbewußt kaufen, verkaufen oder tauschen wollen, oder aber Kontakt zu anderen Lesern suchen: das aktuellste Angebot finden Sie alle 14 Tage hier!

Suche: Software

Einfache Buchführung (Ein.- Ausg.) mit G + V für PC 10II u. Text mit Rechnen. 06173/65151, abends

Tausche ST-Software. Tel. 02161/22152

Biete an: Software

Super-Fakt komplett, komfortabel und schnell: Kunden-, Lieferanten- und Lagerverwaltung, Angebot, Lieferschein, Rechnung, alle Auswertungen, Serienbriefe, PC-DOS ★ MS-DOS ★ CP/M DM 375,—. DEMO-Disk DM 30,— **FIBU,** Datev-Kontenrahmen, mit komfortablen Schnittstellen zu FAKT DM 510,— DEMO 40,— beide Programme DM 785,—. Fa. Zens, Brückenstr. 7, 5352 Zülpich, 02252/3184, auch abends und Wochenende

FINANZBUCHHALTUNG
für alle Disketten- und Plattensysteme mit MS-DOS, PC-DOS + CP/M. Praxisbewährte Anwendung. Seit 1980 über 150 Firmen. Grundbuchhaltung: Journal, Konten, BWA, Summen- und Saldenliste, G + V, Bilanz. Optionen: OP, Mahnwesen, autom. Zahlungsverkehr, Kostenstellen, Fakturierübernahme.

HESADAT
Das Abrechnungssystem für den HEIZUNGS- + SANITÄR-INSTALLATEUR mit Datenträgeraustausch. Aus der Praxis für die Praxis

Alle Programme in COBOL. Auch Händleranfragen erwünscht.

DATA SOFT
Software-Entwicklung
2800 Bremen,
Elsa-Brandström-Str. 32,
Telefon: 0421/239055

PC-Software Informationsdienst Wir ermitteln n. Ihren Angaben die bestmögliche Softwarelösung f. Ihren PC. Info: PCS, Postf. 1309, 5480 Remagen, Tel. 02642/3542

★★★★★ **id products** ★★★★★
TELEXEN ohne teure Telex-Geräte.
Wir haben die **Software-Lösung.**
TEL: 02104/44084 bis 12 Uhr

. . . **2x** nehmen jeden Tag . . .
Software, wie Sie jeder mag:
EINNAHME-ÜBERSCHUSS-RECHN. 1425,—.
microtex (Textverarbeit.) 1425,—.
Komplettangebot (bis 9/86) 1995,—)
Softwarehaus Nagel ★ 06150/40151
★ Grundweg 32c ★ 6108 Weiterstadt 3

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ OKIDATA ML 192/193 (IBM) ★
★ _____ ★
★ Download-Speicher nutzen! ★
★ Jede Menge neue Schriften auf Disk ★
★ Aus jedem Programm nutzbar ★
★ **NUR DM 49,—** ★
★ Sofort lieferbar — Anruf genügt ★
★ ENGLER DATENTECHNIK 6730 Neustadt ★
★ Gartenstr. 19 Tel. 0632/88268 ★
★ Autorisierter OKIDATA-Fachhändler ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

XXX----MACINTOSH-SOFTWARE----XXX -- Orig. US-Import zu TIEFPREISEN -- --- Gratispreisliste anfordern --- MACINFO + INNO, Postf.2013, 51 Aachen

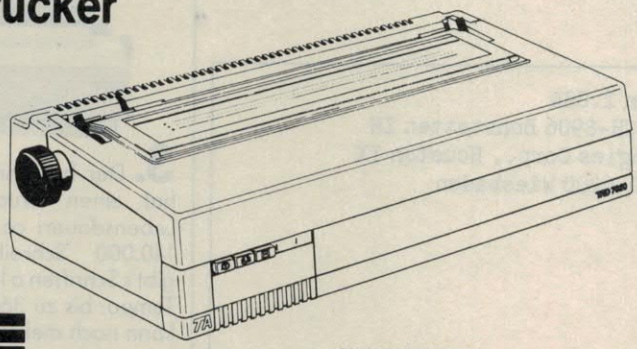
SHARP MZ-800 deutsch kommentiert Betriebssystemlistings 660 Seiten. 256/512 KByte RAM-KARTE Info: sds, Mainzer Str. 47, 5568 Daun

Adreß-, Lager-, Personal- verwaltung: **Individuallösungen** für Sie und Ihr Unternehmen auf ATARI ST. Fordern Sie unsere Konzeptlösung für Ihr Problem an! Tel. 09131/14335 +++ GdbR Himmelreich, Spinnler, Wegener 852 Erlangen, Hartmannstr. 89

SOFTWARE-PAKET: Faktura — Lager — Adreß — Text — Mahnung — Statistik — DM 450,—. Baufinanzierung DM 1198,—. Einkommensteuer DM 738,—. Für alle PC m.B. System MS-DOS 2.11. ERNST PIEBER, Softwarevertrieb. Abt. MT. Postfach 130611, 4150 Krefeld 13. Tel. 02151/305477 (ab 19 Uhr)

Und so einfach geben Sie eine Anzeige im COMPUTER-MARKT auf: Vorbereitete Auftragskarte ausfüllen, heraustrennen und absenden

Typenraddrucker TRD 7020 von TA



CDI
INFORMATIONSSYSTEME

Made in Germany

Schönschreibdrucker

- Professioneller Bürodrucker mit hervorragender Druckqualität bei 20 cps.
- Kompatibel zu allen gängigen Rechnern wie IBM-PC, Siemens-PC, Olivetti-M 24 u.a.
- Optional Teletex, automatische Einzelblattzufuhr oder Traktor.
- Einfache Bedienung, Interfaces V.24/ Centronics.
- Interessante Konditionen für Anwender, Wiederverkäufer und OEM.

1000 Berlin 30 · Tauentzienstr. 1 · 030-24 60 15
7024 Filderstadt 1 · Pfarrberg 1 · 0711-70 20 28

ICO 360 1444,—
XT-Compatibler Rechner, 256 KB RAM, 8088,360 KB-Floppy, deutsche Tastatur.

ICO 720 S 1696,—
wie ICO 360, jedoch mit 640 KB und 2x360 KB-Floppy.

Festplatte 22 MB 1698,—
mit Controller + Kabel als Erweiterung für IBM-Compatibel.

Multifunktionskarte 249,—
mit Drucker, Seriell-Schnittstelle, Gameport, Uhr, Platz für 384 K RAM.

64 KB RAM-Chipsatz 39,—

ICO ATI 4499,—
AT-Compatibler Rechner, 640 KB RAM, 80286 CPU, 1,2 MB-Floppy, deutsche Tastatur.

Händleranfragen erwünscht.

7 Monate Garantie. Versand erfolgt per NN oder Vorkasse. IBM-Info 1/86 1,— Porto.

Klaus Jeschke
Hard-, Software
Viertstr. 3-18
6233 Kelkheim
☎ (06198) 9069

...zum Anbeißen!

Ärzte Privatliquidation DM 3249,— info-unit GmbH, Tel. 089/605437

SMASH WINDOWS
umfangreiche Tool-Bibliothek für Profis und Hobbyisten. Läuft auf BASIC, C etc.. IBM-kompatibel. A. Vehrenberg, Blücherstr. 42, 4000 Düsseldorf 30, Tel. 0211/446018

700 Disk PUBLIC DOMAIN für IBM-PC 20000 Programme und viel Zubehör für PC. Gesamtkatalog DM 4,— bei **Erika Zeller ★ FREE-SOFT-Service, Martinstr. 6 ★ 8906 Gersthofen 2.** Auch Händleranfragen willkommen !

Meine besten DOS-Utilities auf einer Disk zusammengefaßt (IBM) z.B. Dateienverwaltg. (Menü), **DIR**-Ausdruck in Diskhüllengröße uvm. Über 300 KB **Nur 50,—** DM. R. Haupt, Bahnhofstr. 36, 6960 Osterburken

ACHTUNG! Sie haben doch vom letzten Tanken noch DM 20,— übrig! Bestellen Sie damit Ihre Demover. unserer Datenbank »DATEI« für DM 19,95 inkl. Vollvers. der »DATEI« DM 3,95 inkl. für MS/PC-DOS m. 512 K. Tel. 0241/512337

ScienTEX, neu, NP DM 2268,—, nur DM 1680,—, 09372/4618, nach 18 Uhr

★★★★ C-TOOLS ★★★★

C-Interpreter RN/C	440,—
C-Entwicklungssystem RUN/C-Professional	650,—
Turbo C-Compiler DesMet	549,—
Lattice C-Compiler 3.0 G	1085,—

Halo 659,— / C-Food 389,— / Lattice Window 739,— / Btrieve 819,— CTREE 990,— / PANEL 819,— fordern Sie unser Lieferprogramm an: OMNITEX Rheinfelden, 07623/61820

Lohn- und Gehaltsabrechnungsprogramm für CBM 64/CBM 8xxx/IBM und kompatible. Info kostenlos von Spima-Computer, Turbinenstr. 4 f, 6800 Mannheim 31, Tel. (0621) 721515. Demo-Diskette inkl. Handbuch 50,— DM.

30 IBM-PC-Spitzenprogramme nur 39,— DM (u. a. Public-Domain)! Gratisliste bei Andre Franzmann, Forst 6, 5144 Wegberg

Verkaufe orig. IBM-HS-FIBU. Preis: 600,— DM. Tel. 07141/23747

Free-Software IBM, pro Disk 12,— DM Liste gegen 2,— DM Rückporto. Goethner, Karlstr. 70, 4 Düsseldorf 1

Bestandsführung & Diposition
extrem bedienerfreundlich, auf Basis dBase III / Clipper für XT & Kompatible mit 512 KB. Vollfunktionsfähige Demo-Version mit erweiterbarem Testmandanten (2 Disketten) für DM 60,— V-Scheck. Individuelle Erweiterungswünsche werden gut & sehr preiswert ausgeführt. fil & fil, Segeberger Str. 6, 2072 Bargteheide.

Open Access. 1.01 dt. m. Lizenzkarte, ungebraucht, wegen Systemwechsel DM 950,—. Tel. 06261/7787

520 ST: GEM-Lisp, Music-Constr.-Set, Kopierschutz, Verschl.-Prgm. u. über 200 weitere Prgme! Info: Tommy Software, Mainzer Landstr. 147, 6 Frankfurt/M, Tel. 069/736917

★ Apple II, cbm 64, VC 20, plus 4 ★ Texted 28,—; Adreß 28,—; Fibu 48,—; Fakturierung 98,—; Lohn&Geh. 148,—; Mahnüberw. 148,—; Lagerverw. 48,—; BWA 48,—; Tabellenkalkulation 78,—; Info: Himer Datenservice GmbH, z.Hd. Uwe Himer, Pf. 466, 6308 Butzbach

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ IBM und Kompatible ★ ★ ★ (PC10/20, Olivetti usw.) FIBU: Journal, frei def. Kt.rahmen, Kt.blätter, Bilanz, G+V, UST, BWA, Summen- u. Saldenliste, ...nur 298,— DM
FAKTUR: int. Lager u. Adreßverwa., Leistungsbeschr., Angebote, offene Postenliste, Umsatzstatistik... 298,— DM
LOHN & GEHALT: alle Lohnarten... nur 298,— DM
TEXTED, ADRESS je 98,— DM
KOMPLETTPAKET: 798,— DM
ideal für Handwerker und Selbständige. GRATIS-INFO bei HIMER DATENSERVICE GMBH, Postfach 466, 6308 Butzbach

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

MS-DOS und CP/M (Osborne) Software **umsonst?** Jawohl, aber nur von ETAP, Box 25033, Philadelphia 19147

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

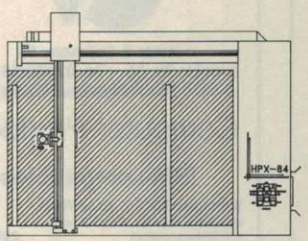
Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

DIN A3 Flachbettplotter HPX-84



Centronics-Schnittstelle
Auflösung: 0.1mm 0.05mm 0.025mm
Zeichengeschwindigkeit: max. 120mm/s
Papierformat: 400 x 290mm (B x H)
Wiederholgenauigkeit: 0.1mm
20 Plottbefehle

Preise:
Bausatz ab DM 1198.–
Fertiggerät ab DM 1398.–

Bitte Informationsmaterial anfordern !

Leonhard Habersetzer Elektronikentwicklung
Rigistraße 35 * 8123 Peißenberg * Tel. 08803 / 2670

Diese Anzeige wurde komplett auf dem HPX-84 erstellt (0,05mm Auflösung), Rechner=Popular 500, Software=Pictures by PC

WANG PC und HP 150

Aufrüstung des Hauptspeichers sowie Lieferung von voll kompatiblen 512-KB-Speicherkarten

preiswert und schnell

durch

GFH Gesellschaft
für Kommunikationstechnik mbH
Amandastraße 60, 2000 Hamburg 6,
Telefon (040) 4301051, Telex 2162272.

Die EPSON QX + PC Spezialisten informieren!

Netzwerk für den QX 16?
8 Bit oder 16 Bit?
CP/M 80 oder MSDOS?

- Wir haben das MSDOS-Netzwerk, das den QX 16 mit dem PC und anderen IBM Kompatiblen verbindet.
- 8 oder 16 Bit ist keine Frage mehr. Der QX 16 kann beides, er ist kompatibel mit dem QX 10 und dem IBM-PC.
- Unser QX-800 Tuning-Kit macht ihn bei Diskettenzugriffen im CP/M so schnell wie im MSDOS.
- Über 30 Diskettenformate - bis zu 800 KByte pro Laufwerk.
- Das QX-400 Tuning-Kit macht Ihren »alten« QX 10 zum QX 16 (natürlich nur bei CP/M und 8 Bit) mit bis zu 800 KByte pro Laufwerk.
- Unser PC-Tuning-Kit befähigt den PC neben der ganzen MSDOS-Software auch 8 Bit CP/M-Software zu verarbeiten.

KIRCHNER DATENTECHNIK DUISBURG

Dipl.-Ing. Anton Kirchner
Finkenstr. 5 · 4100 Duisburg
Tel.: (0203) 37 61 65 u. 37 21 28
Telex 855 531

EPSON
Technologie, die Zeichen setzt.

COMPUTER-MARKT

Biete an: Hardware

IBM Farb-/Grafikbildschirm und Adapter, neuwertig, abzugeben. DM 1600,—. Tel. 089/475488

Apricot F1e, MS-DOS 2.11, + Floppy 800 KB + 360 KB (IBM-FORMAT) + Software VB: 2500,—. Tel. 09371/5633

Apple IIe mit CAD-ROBO 1000. Tel. 089/6133326 oder 6126872

PC-MAUS, voll komp. (Word, Paint..) m. Softw. DM 240,—, VDB, 0221/241705

Apple IIe, 2 Disk-LW, Monitor IIe, 80 Z, 128 K, Z80, Epson-Dr., Literatur, Disketten, Tel. 07276/8364

IBM-Kompatibler, Turboboard + V20-Prozessor (2,8fache Geschwindigkeit), 20-MB-Harddisk, 14 Zoll Adiscreen, 640 KB-RAM, Herculeskarte, Multikarte, NEC P2-Drucker, Textverarbeitungs-Programme, Compiler, Datenbanken, Pakete, 7500,— DM. Tel. 030/7868578

DDC-Geräte u. Ersatzteile von Privat günstig zu verk. Tel. 0911/314433

Toshiba 1100,—, IBM-PC komp., 512 KB RAM, tragbar, LCD 25 x 80, 1 Jahr alt, 3590,— DM, 06121/303561

P C — B Ö R S E
Anzeigenblatt für Computerware
Kleinanzeigen — kostenlos
3470 Höxter, Postfach 120125
Tel. 05271/31074

An- und Verkauf
von gebrauchten Computern in der gesamten BRD + Ausland, alle Fabrikate, Telefon 040/243353, Fa. Frerix, Postfach 102204, 2 Hamburg 1, Lange Reihe 102

16-KB-RAM-MODUL/SHARP PC-1350/1450/2500 nur DM 239,—
datec Kaune & Heidel: 0202/591410

★★★★★ **id products** ★★★★★
IBM: ständig größere Posten preiswerter **Erweiterungskarten,** laufend Sonderangebote über **Monitore. Tastaturen, Karten, Netzteile.** Aktuelle **Einführungspreise** für neue Produkte.
Verkauf nur an den Fachhandel.
Tel. 02104/44084 bis 12 Uhr

O P T I M A L in PREIS
und L E I S T U N G ! !

TANDON BusinessCard 20 MB HardCard	DM 2595,—
TANDON Festplattenkits 21.7 MB	DM 1995,—
Pictures by PC	DM 1290,—
dSOFT (dBaseII) Adress/Lager/Fak.	DM 690,—
dSOFT (dBaseIII) Adress/Lager/Fak.	DM 1150,—
Typenrad-Drucker JUKI 6100/Centr.	DM 935,—

Preis inkl. MwSt.
CALZA-COMPUTER-SYSTEME
Schäffersweyer 2
6407 Boppard 1
Tel. 06742/1321

32-KB-RAM-MODUL für SHARP PC-1500(A) incl. Masch.-Prog. für RAMDISC ...nur DM 379,—/ 2 Jahre Garantie.
datec Kaune & Heidel: 0202/591410

günstig **Plotter** abzugeben:
15 KB Speicher, HP-GL-Kompatibel, Centronics-Schnittstelle, DIN A2 + A3, statt 10000,— DM nur 6500,— DM. Fa. Tel. 089/1298045

Verk. Osborne Comp. mit Softw. u. Olympia Schönschreib-Drucker. N. Kievenz, Kolping 3, 7526 Ubstadt-Weiher, Tel. 07251/60561

Original Apple IIe-System in 1a Zustand: 2 Floppys, Monitor, Apple-Drucker mit Interface, Z-80B-Karte mit CP/M 3.0, Software u.a. Turbo Pascal 3.0, Toolbox. Applewriter Textverarbeitung u. Literatur 3900,— DM. Tel. 06103/82270

10-KB-RAM für PC-1401/1245/1251/1260 nur DM 79,—/ 2 Jahre Garantie.
datec Kaune & Heidel: 0202/591410

AMIGA Wo? Bei COMED GmbH, Pf. 105 8912 Kaufering, Tel. 08191/ 66999

★★★ **Sonderangebote** ★★★
1 Compaq Portable II/3 neu DM 11.500,—. 1 Philips :YES DM 4500,—. 1 Starterkit Arcnetkarten mit Software für Concurrent DOS DM 3200,—. 1 Starterkit 3Com Ethernetkarten mit Software für MS-DOS DM 5200,—. 5 Tape-Backup für IBM und kompatible mit je 4 Datenkassetten 10 MB je DM 1500,—. DTS-GmbH. Tel. 05221/50006

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

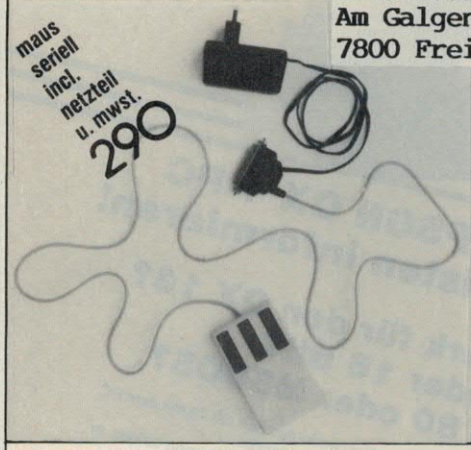
Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

---

pyramid computer gmbh

Tel.: 0761/66843–67902
Tlx.: 772522 pyram d
Am Galgenberg 15
7800 Freiburg



logikanalyzer	1499,-
relaiskarte-out-in-put	
high speed a/d\a karte	
ega-grafiksysteme *	
384 kb mfktion	530,-
seagate 21mb (form.) + contr.+kab.	1799,-
preise incl. mwst.	
fordern sie unser hardwarekompendium an	

komplettsysteme 100% kompatibel z.b.

PYRAMID PC mit 21 MB Festplatte (formatiert SEAGATE), Herculesgrafik, HANTAREX 12 Zoll Monitor, Druckeradapter, 360 KB Floppy, dt.Tastatur, betriebsfertig: **4200,-**

Müller & Stühmeyer KG
Broicher Str. 31 · Tel. 02161/581060
D-4050 Mönchengladbach-Rheindahlen

Computer-Products

High-Speed Computersystem CV-16 XT-5

fertig aufgebautes und getestetes Computersystem wie folgt:

- High-Speed 640 K Mainboard mit voll bestücktem Speicher, schaltbarer Taktfrequenz 4/7 MHz, 8 voll kompatiblen Slots
- Color Grafik Bildschirmadapter mit RGB-Farbausgang und 2 x BAS-Videoausgang
- Multi Disc I/O Karte mit allen gebräuchlichen Schnittstellen wie z.B. 1 serieller Port (RS232), 1 Parallel Port (Centronics), 1 Game I/O Port, 1 Echtzeituhr (batteriegepuffert), 1 Drivecontroller für 2 Laufwerke
- 1 Diskettenlaufwerk slimline DS/DD mit 360 KByte
- Tastatur Type KB-105 mit Funktionstasten
- Gehäuse (klappbar) mit 150 Watt Schaltnetzteil
- BAS-Videomonitor 12" (22 MHz) **2499,- DM**

AT-01 kompatibles Computersystem CV-80286

- Mainboard mit 8 MHz, bestückt mit 512 KByte, CPU 80286/8, 8 voll AT-kompatible Slots
- AT-kompatibles Gehäuse mit 192 Watt Schaltnetzteil
- Hercules II kompatibler Bildschirmadapter
- Floppy Disc Controller
- Parallel Schnittstelle (Centronics)
- AT-like Tastatur mit Funktionstasten

fertig aufgebaut und getestet **3990,- DM**
m. 20 MB Festplatte & Controller 6129,- DM

Optional

20 MB Winchester-Drive mit Controller für XT	**1850,- DM**
Diskettenlaufwerk 360 KB für PC/XT	**290,- DM**
BAS-Videomonitor 12" (22 MHz)	**290,- DM**
TTL-Videomonitor 12", 18 kHz, grün	**320,- DM**

Versand & Verpackung gehen zu Ihren Lasten. Auf alle Artikel gewähren wir eine 6monatige Garantie. Angebot freibleibend, technische Änderungen vorbehalten. Tel. Bestellungen unter

02161/581060 von 9 - 18 Uhr

Müller & Stühmeyer KG
Broicher Str. 31 · Tel. 02161/581060
D-4050 Mönchengladbach-Rheindahlen

Computer-Products

IBM-kompatibles

Mainboard 640 K ohne RAM
ausbaubar bis max. 640 KB on Board, voll IBM-kompatibel **299,- DM**

SUPER High-Speed 4/7 MHz Mainboard
wie 640 K Mainboard jedoch mit umschaltbarer Taktfrequenz 4/7 MHz (bis zu 75% schneller) **499,- DM**

Gehäuse Type EN-81
klappbares Metallgehäuse mit allen Einbaumaterialien **119,- DM**

Netzteil 150 Watt mit Lüfter
passend für Gehäuse EN-81 **245,- DM**

Color Grafik Bildschirmadapter
RGB Farbanschluß, BAS Videoausgang **150,- DM**

Monochrome Grafik&Printer (HerculesII)
Grafikauflösung 720 x 340 Punkte, Parallel Printer Anschluß **225,- DM**

Multi Disc I/O Karte
Drive Controller für 2 Laufwerke, 1 Serielle Schnittstelle, Uhr, 1 Parallel Schnittstelle, Game Port, Kabelsatz **298,- DM**

Textverarbeitungstastatur DFK-515
Tastatur mit separatem 16er Cursorblock, 10 Funktionstasten **225,- DM**

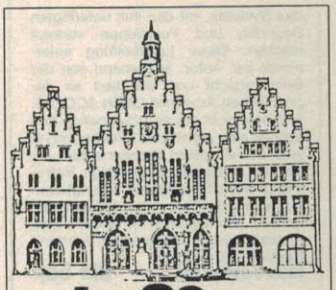
Standard Tastatur KB-105
Aufbau u. Funktion wie IBM-Tastatur **185,- DM**

Komplettsystem CV-16 XT 1
Mainboard, 1 Laufwerk, C-Grafik, D-Contr., Tastatur 105 **schon ab 1599,- DM**

AT-01 kompatibles System
Mainboard 8 MHz, 512 KB, 1 Drive 1.2 MB, Hercules, Parallel P. **schon ab 3990,- DM**

Weitere Interfacekarten und Zubehör auf Anfrage. Kostenloses Infomaterial gegen frankierten Rückumschlag. Versand & Verpackung gehen zu Ihren Lasten. Auf alle Artikel gewähren wir eine 6monatige Garantie. Angebot freibleibend, technische Änderungen vorbehalten. Tel. Bestellungen unter

02161/581060 von 9 - 18 Uhr



Im ♥ von
FRANKFURT
Hochwertige Hardware von
olivetti
VICTOR
QUADRAM
PRINCETON
GRAPHIC SYSTEMS
Software-Entwicklung
und Standard-Software
von
MICROSOFT
DIGITAL RESEARCH

micro digital
applications
GmbH
Computer Soft- und Hardware

Schäfergasse 17 6000 Frankfurt/M. 1
Tel. (069) 28 18 55/56

APRICOT COMPUTER

F1 Student	256 KB RAM, 1x720 Floppy inkl. 12" Monitor u. Software	2.550,–
F2	512 KB RAM, 2x720 Floppy inkl. 9" Monitor, Mouse, Software	4.595,–
F10	512 KB RAM, 1x720 KB Floppy, 10 MB Festplatte, inkl. Mouse, Software	6.295,–
XEN 1	512 KB RAM, 2x720 KB Floppy 12" Monitor grün, Adapter MS-DOS 3.1, GW-Basic	8.495,–
XEN 2	1x720 KB Floppy, 1x10 MB Platte sonst wie XEN 1	11.695,–

PLANTRON

PT-16 LC	256 KB RAM, 2x360 KB Floppy	1.798,–
PT-16 XT Turbo	256 KB RAM, 2x360 KB Floppy	2.248,–
PT-16 AT/20	640 KB RAM, 1x1,2 MB Floppy 25,6 MB Festplatte	6.998,–

PHILIPS

PC YES	System 4 256 KB RAM, 2x720 KB Floppy Open Access 1-6	4.995,–
	Monitor 12", grün, Chinch-Anschluß	329,–

TANDON voll IBM-Kompatibel

PC	256 KB RAM, 2x360 KB Floppy incl. 14" Monitor, MS-DOS 2.11, GW-Basic	Preis a. A.
PC X 20	256 KB RAM, 1x360 KB Floppy + 1x20 MB Festplatte, incl. 14" Monitor, MS-DOS 2.11, GW-Basic	Preis a. A.
PC A 20	512 KB RAM, 1x1,2 MB Floppy + 1x20 MB Festplatte, incl. 14" Monitor, MS-DOS 3, GW-Basic	Preis a. A.
PC A 30	wie PC A 20, jedoch mit 1x30 MB Festplatte	Preis a. A.

BROTHER

Drucker	HR 10	775,–
	HR 15 XL	1.150,–
	M 1109	595,–

TAXAN

Drucker	KP 810 140 Z/sec	1.095,–
	CP 80 80 Z/sec	665,–
Monitore	Vision PAL 12"	845,–
	RGB Visionex + 14"	1.029,–
	KX-1201 12" 22 MHz	330,–

Alle Preise zzgl. Porto und Verpackung. Versand per Nachnahme. Auf sämtliche Geräte sind 6 Monate Garantie. Die Preise beziehen sich auf den vollen Lieferumfang wie vom Hersteller angeboten. Das Angebot ist freibleibend. Wir bitten um Ihr Verständnis, daß wir nur schriftliche Bestellungen berücksichtigen können. Selbstverständlich haben Sie volles Rückgaberecht bei nicht ordnungsgemäßen Lieferungen. Weitere Systeme auf Anfrage.

COMPUTER-VERTRIEB SCHACHTSIEK
4800 Bielefeld 1, Am Balgenstück 30
Telefon 0521/871179

D. Hoffmann
WORD für Anfänger
1985, 170 Seiten

In diesem Buch wird wirklich einmal alles von Grund auf erklärt. Der Textverarbeitungsneuling erfährt alles – von der einfachen Texteingabe über die Formatierung von Texten mit Druckformatvorlagen bis hin zu Serienbriefen. An den Stellen, wo es von Bedeutung ist, werden auch Befehle des Betriebssystems PC DOS 2.0 erläutert. Als besonderes Bonbon für Umsteiger von anderen Textverarbeitungsprogrammen wird die Schnittstelle zu dBase II erklärt. Sie haben also in Zukunft die Möglichkeit, Ihre dBase II-Adreßdateien für Mailings mit WORD zu nutzen. Natürlich werden auch die Trennhilfe, die Zugriffsmöglichkeit auf das Betriebssystem und die Rechtschreibhilfe der Version 2.0 ausführlich kommentiert. Aber auch die Benutzer älterer Versionen kommen nicht zu kurz. Wo sich die Version 2.0 von älteren Versionen unterscheidet, werden beide Möglichkeiten erläutert.

Best.-Nr. MT 90151
ISBN 3-89090-151-4 **DM 52,–**

W. Bartel
Textverarbeitung von Microsoft: WORD deutsche Version
2. überarb. Auflage 1985, 166 Seiten

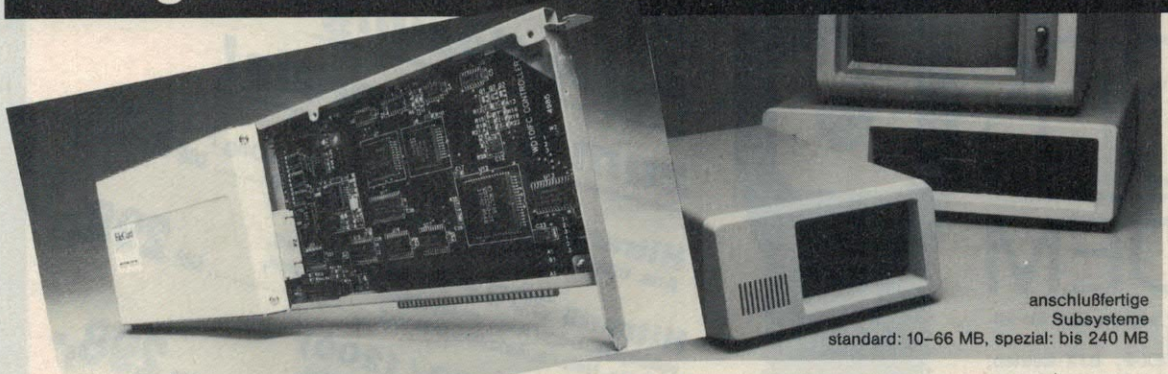
Vielleicht haben Sie mit Microsoft WORD in der deutschen Version bereits ersten Kontakt gehabt und wollen jetzt wissen, was man mit diesem interessanten System alles machen kann. Die Anleitungen, die Ihnen dieses Buch für den Weg zum WORD-Profi gibt, kommen dabei von berufener Stelle: Der Autor ist in leitender Position bei Microsoft tätig, dem Erfinder von WORD!

Best.-Nr. MT 90177
ISBN 3-89090-177-8 **DM 48,–**

Markt & Technik-Fachbücher erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.

Markt&Technik
Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Maßgeschneidert – zum Konfektionspreis!



anschlußfertige Subsysteme
standard: 10–66 MB, spezial: bis 240 MB

FileCard
10 MB zum Einstecken

betriebsbereite Einbausätze
standard: 10–66 MB, spezial: bis 240 MB

Ausgereifte Software und zuverlässige Massenspeicher machen aus Ihrem Personal Computer erst ein leistungsfähiges Werkzeug.

Zur Massenspeicherauswahl gehört Wissen und Erfahrung, denn nicht alle Laufwerke sind für jede Anwendung geeignet. Wir haben beides – zu Ihrem Nutzen!

Erprobte Komplettlösungen für alle IBM und Kompatible bekommen Sie ab Lager; auf Wunsch auch eingebaut.

Herr Eisenberger berät Sie: Tel. 089/ 858060.

HETRON

Schicken Sie mir umgehend Ihren Katalog zu!

12

z. Hd. von

vorhandener Computer

Firma

Straße

Plz, Ort

Telefon

HETRON Computertechnik GmbH, Lochhamer Schlag 12, 8032 Gräfelfing, Tel. 089/85806-0, Telex 5214372 he d

TELEXCOMPUTER DLU 8201

- Anschluß an jeden Personal-Computer
- Speichert bis zu 200 Telexe
- Automatische Anwahl
- Bedient max. 3 Telexleitungen
- Bedienungsprogramm incl.

Fragen Sie Ihren Fachhändler oder fordern Sie Unterlagen an.

digitronic
computersysteme gmbh

Am Kamp 17 · 2081 Holm bei HH
Tel. 04103/886 72 · Tx. 2 189 561

Händleranfragen willkommen.

Dr. E. Albin
CAD mit Personal Computer
2. Quartal 1986, ca. 400 Seiten

Ausgehend von einer systematischen Gliederung des CAD-Marktangebotes bietet dieses Buch einen Überblick über den derzeitigen CAD-Technologiestand. Hierbei wird insbesondere auf Low-cost CAD-Systeme auf PC-Basis eingegangen. Anhand eines Konstruktionsbeispieles wird die rationelle Arbeitsweise von CAD-Systemen herausgestellt. Demjenigen, der sich beruflich mit der Auswahl und Einführung eines CAD-Systems befassen muß, wird ein Leitfaden zur Durchführung der Aufgabenstellung gegeben. Die bei einer Anwendung von CAD-Systemen zu beherrschenden Funktionen werden anschließend detailliert am Beispiel des CAD-Systems PC-DRAFT vorgestellt. Das Buch schließt mit ausgewählten Konstruktionsbeispielen aus Maschinenbau, Anlagenbau, Elektrotechnik und Bauwesen.

- Wer professionell mit PCs arbeitet, sollte dieses Buch unbedingt besitzen!

Best.-Nr. MT 90156
ISBN 3-89090-156-5 **DM 82,-**

K. Heim
Die Anwendung von OPEN ACCESS
1985, 186 Seiten

OPEN ACCESS ist ein herausragender Vertreter der zweiten Generation hochintegrierter Geschäftsprogramme, ein Paket, das die Funktionen Datenbank, Tabellenkalkulation, Textverarbeitung, Grafik und Kommunikation umfaßt.
Aber es erfordert Einarbeitung; der Benutzer muß sich mit der Philosophie des Systems, mit den ihm unterlegten Begriffen und Funktionen vertraut machen. Diese Einarbeitung unternimmt der Autor, ausgehend von der Benutzersicht und orientiert an der praktischen Arbeit mit OPEN ACCESS. Er bietet nicht nur an praxisnahen Beispielen eine gründliche Einarbeitung in jede der einzelnen Komponenten, die für sich schon leistungsfähige Instrumente erster Qualität sind. Er zeigt auch auf, wie mit den einzelnen Modulen erarbeitete Informationen in andere Programmbereiche übernommen werden.

Best.-Nr. MT 90122
ISBN 3-89090-122-0 **DM 58,-**

Markt&Technik
Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

TURBO PASCAL

TOOLS für den IBM-PC

Bestellung mit V-Scheck oder per Nachnahme.
Pro Bestellung 10,— DM Versandkosten.
Katalog »TURBO TOOLS 6/86« bei:

Firma Erwin Jurschitza
Softwareentwicklung und -vertrieb
Ellensindstr. 7a, 8900 Augsburg 21
Telefon (0821) 85737

Turbo Pascal ist ein Warenzeichen von Borland Int.

BRANDNEU AUS DEN USA:

Turbo Power Extender ..... 349,—
- 64-K-Code-Grenze wird durchbrochen, Code bis 640 K möglich
- getrennt compilierbare Module mit Exportlisten
- Linken: dynamisch beim Programmstart, oder zu einem EXE-File
- weiterhin Overlay-Möglichkeiten für Megabyte-Programme
- bis zu 8 MB Arrays nach Expanded Memory Specification
- Disk Cache, ebenfalls nach EMS
- Overlay Analysator
- PCrypt verschlüsselt Source-Code usw.

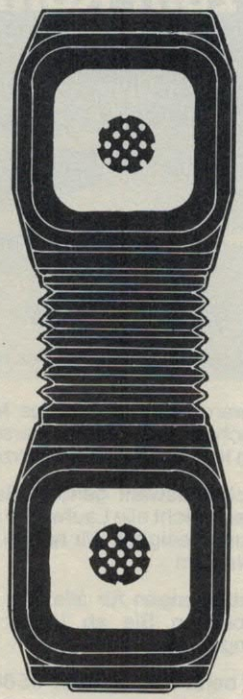
Turbo GEM Tools	279,—	Turbo Pascal 3.0 16-Bit	249,—
Turbo GSX Tools	139,—	Turbo Pascal 3.0 16-Bit BCD	419,—
Turbo Power Utilities	299,—	Turbo Pascal 3.0 16-Bit 8087	419,—
Turbo Power Tools	349,—	Turbo Pascal 3.0 BCD + 8087	449,—
Turbo Asynch	349,—	Turbo Tutor	99,—
Turbo Mathpak 87	249,—	Turbo Database	199,—
Turbo Machine	349,—	Turbo Editor Toolbox	199,—
Turbo Talk	479,—	Turbo Gameworks	199,—
Turbo Lader 2.0	329,—	Turbo Graphix	199,—
Turbo Lader Access	379,—	Turbo Screen	219,—
Turbo Lader Complex	649,—	Turbo Screen +	219,—
Turbo Lader Display	559,—	Turbo Data	219,—
Turbo Lader Graph	189,—	Turbo Gen 1	219,—
Turbo Lader Statistic	649,—	Turbo Sim	299,—

---

hitrans MODEM

Diese Akustikkoppler eignen sich für folgende Anwendungen:
Mailboxbetrieb, DATEX-P, BTX-Betrieb, Ferndiagnose, Koppler-Koppler-Betrieb über das normale Telefonnetz

- Die einzigartigen Akustikkoppler mit optimaler Aufnahmevorrichtung für flache und runde Telefonhörer
- Patent angemeldet
- Professionelle Übertragungsqualität durch induktive Ankopplung in Empfangsrichtung
- Geringe Stromaufnahme (40 mA) über Schnittstelle, Netzteil, Akku oder Batterie
- Interfaces V24, TTY, TTL, DBT03 und BTX lieferbar
- Alle Geräte mit Postzulassung



Made in Germany

Die Patentlösung zum Superpreis!

Hitrans 300C 300 Bd. vollduplex, Orig./Ans. umschaltbar, Batterie-oder Netzbetrieb ..... **DM 248,-**

Hitrans 300P 300 Bd. professionell, vollduplex, Orig./Ans., umschaltbar, incl. Netzteil, Batterie, Netz- u. Akkubetrieb mögl. ..... **DM 298,-**

Hitrans-U (300/1200) Universal-Akustikkoppler, 300 Bd. vollduplex, 1200 Bd. halbduplex umschaltbar, Orig./Ans. umschaltbar, incl. Netzteil ..... **DM 298,-**

Commodore Software Disk Softwarediskette, mit Super-DFÜ-Programm ..... **DM 69,-**

Datenkabel V24 oder Commodore C64/C128 ..... **DM 49,-**

Alle Typen ab Lager lieferbar!

CDI
INFORMATIONSSYSTEME

1000 Berlin 30 · Tauentzienstr. 1 · 030-24 60 15
7024 Filderstadt 1 · Pfarrberg 1 · 0711-70 20 28

Sirius 1
1,2 MB Floppy, 10 MB Hardd., mit »Programmers tool kit« (Graphik I, II, Applications, System, MS-DOS, MS-Fortran, MS-Basic, Datenbank Adimens) und Multiplan, insg. 17 Bände, Neuw. Vorführger.
Alles für nur 8500,— DM
MUK, Zweigertstr. 20, 4300 Essen 1, Tel. 0201/789028

MZ 731 mit Sharp Monitor, MZ 80 Centr. Interface, Neupreis 6100,— DM, günstig abzugeben. Tel. 06062/5490 n. 17 Uhr.

Macintosh 512 K für DM 4300,— DM VB 0241/524545

Sirius 1 m. 2x 1,2 MB-Floppy u. Software (Wordstar, dBase II, Videothekenprgr.) Preis VB Tel. 0571/57353

Apple III + Profile 5 MB + Parallel-Interface, Caro + Pascal + + Business-Basic + Apple II-Emulator + Handbücher. VB 3900,— DM Tel. 0209/642013

Osborne 1DQD n, Mega-Disc-Contr. 1,6 MB + Software = Wordstar Supercalk MBasic, CBasic, DBase, Masterfile Grafik Spiele, Disco-Platten-Verw. Turbo-Pascal GTurbo, ZIP Autocode, Fancyfont, Dutil, DBPlus, VB 3250,— DM. Tel. 0221/748544

■ 1½ Jahre alter Apple Macintosh ■
■ umrüstbar auf +, zu verkaufen ■
■ Tel. 02732/3855 ■

Apple II+ profimäßig ausgeb. CP/M fähig inkl. Drucker günstig zu haben! Tel. 02428/82183

Original IBM-Festplatte 20 MB für PC-AT, für IBM von CMI produziert 1750,— DM. Tel. 0221/439348

VERKAUFE TI-PC portabel, Farbmonitor, MS-DOS 2.1, MP, OA, 5900,— DM. Info: U. Haage, Breitestr. 5, 7265 Neubulach, Tel. 07053/7618

62-KB-RAM für SHARP PC-1500(A) incl. Masch.-Prog. (RAMDISC) nur DM 667,— datec Kaune & Heidel: 0202/591410

IBM-PC 320 KB Hauptspeicher, 2 Disk-Laufwerke 360 KB, 10 MB Festplatte, Monochr.-BS, Echtzeituhr/Kalender, Tastatur deu., Druckeradapter, Adapter für as. Übertragung, DOS 2.0 deutsch, Preis 60% unter IBM-Ladenpreis. Tel. 06105/21390

Bondwell 2, LCD 24 x 80 Zeichen 320 KB-RAM, 350 KB-Floppy + SW zu verk. DM 1800,—. T. 08331/69724

TA Alphatronic PC 2 mit Monitor, Basic CP/M, Software, Tech. Handbücher, zu verkaufen. Tel. 09431/62184 ab 17 h

CBM 8050 DM 1700,—, 4022 DM 600,—, 4032 DM 600,— m. viel Software Tel. 08152/7669

Zwei PC, 384 KB, 2 Fl., 1x Festpl. 25 MB, CP/M 86, MS-DOS, ca. 1½ J. alt inkl. STANDARD-SOFTWARE, v. Priv. Tel. 08142/14199 od. 08026/7234

Biete RX 80FT mit RS 232C + 2 K-Buffer für 700,— DM. Tel. 0201/347306

Epson PX 8, 2200,— DM, Floppy TF 20 1500,—, HX 20 1200,—, RAMDISC 1100,—, FX 85 900,—. Tel. 07161/88943 od. 75671

ACHTUNG! Systemerweiterung Ihres PC PC (od. Kompat.) in XT durch 20 MB Drivecard (= interne Festplatte); supergünstig d. Sammelbestellung in USA; Beide FD bleiben funktionsf. Selbsteinbau in 5 Min, kein neues Netzteil erforderl. 1 Jahr Garantie. Info: W. Gusenbauer, Hohenstaufenstr. 48, 7301 Deizisau, 07153/71661 ab 18 Uhr

Für IBM-PC Adapter f. asynchr. Übertragung, Akustikkoppler, Async.-Communic.-Support-SW, DM 325,— Tel. 06105/21390

Apple II+ voll ausgebaut. VS. Tel. 07325/5323

Atari 520ST+, mit Software u. Literatur DM 2600,— VHB. 05232/61674

Tandon PCA 30, komplett mit 14" Monitor, Tastatur MS-DOS 3. GW Basic.« 30 MB FESTPLATTE, Hauptspeicher 512 KB. Ramdisk 3,5 MB. 2 serielle, 1 parallele, 1 Gameport, 1 Drucker-SPOOLER. DM 12000,—. Information durch Herrn Kramme, Tel. 030/8842415

Macintosh 128 auf 512 KB, DM 299,— Fa. Schlösser, T. ab 17 Uhr,089/985889

IBM-Kompatibler PLANTRON PT 16 XT mit 256 KB / MS-DOS 2.11 / MACRO-Assembler DM 2998,— : (8 MHz) »Basisversion ab DM 1789,—« datec Kaune & Heidel: 0202/591410

3 Drucker an einen Computer?
3 Computer an einen Drucker? Info: Fricke Computertechnik, Wattstr. 30, 24 Lübeck, T. 0451/604749/601027

NETZSTABILISATOR + 220 V NOTSTROM 200-3000 W min. 1 h Betrieb ab DM 909,72 (DM 798,— + MwSt) DVS Datentechnik GmbH, Fliederstr. 69, 8034 Germering, Tel. 089/8419064

Vermittlung Neu- + Gebrauchtcomputer, ISS-Textsystem (anfordern) 5900,—, ISS, Burggrafenstr. 16, 4050 Mönchengladbach 1, Tel. 02161/36918

Geschäftsverbindungen

Zukunftsmarkt Rechtsanwaltssoftware! Zu besten Provisionsbedingungen suchen wir noch weitere Vertriebspartner, die in Zusammenarbeit mit dem örtlichen PC-Handel unser führendes MS-DOS-Branchenpaket RA-MICRO präsentieren.
Jurasoft GmbH, Berlin 30, 030/2163089

Verschiedenes

★★ DISKETTEN — Farbbänder ★★
schnell — preiswert — beste Qualität
Preisliste zum Preisvergleich
EDV-Zubehör Hildebrandt, Bachstr. 9, 8193 Münsing, 08177/1299

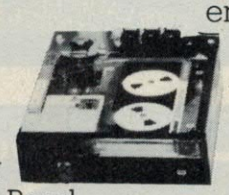
distec
Datensysteme GmbH

Sicher ist sicher: Tape back up

MOUNTAIN AT-File Safe Tape Systeme für den PC AT sind mit Kapazitäten von 27 MB und 60 MB zum Einbau oder mit eigenem Gehäuse verfügbar.

Die Einbauversion wird im Einschub eines Diskettenlaufwerks installiert. Der Einbau ist denkbar einfach, Interface-Karte, Kabel und Laufwerk sind in weniger als 10 Minuten installiert.

Sollte kein Einschub mehr frei sein, kann das gleiche Bandlaufwerk im externen Gehäuse verwendet werden. Die Stromversorgung erfolgt dann über ein separates Kabel durch das Netzteil des AT.



AT-File Safe Tape Systeme unterstützen die meisten Netzwerke wie 3COM Ethernet, Novell, Orchid PCnet und NESTAR. Gleich ob die AT-File Safe Tape Systeme sofort oder später im LAN genutzt werden, entsprechende Software ist im Lieferumfang enthalten und ein ständiges Update an die neueste Netzwerk-Software ist gesichert.

Wünschen Sie weitere Informationen?
Wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder rufen Sie uns einfach an.

distec
Datensysteme GmbH

Postfach 15 10 · 6380 Bad Homburg · Tel. 0 61 72 / 2 30 81 · Telex 4 10 963

COMPUTER-MARKT

Was haben Sie gegen preiswerte Zusatzkarten?

Fachberatung — Service
10 Tage Rückgaberecht
6 Monate Garantie

Monochrome Graphik-Karte 570,-
Hercules® komp., Centr., RS232!

Enhanced Graphics-Karte 1280,-
EGA® kompatibel
256 KB Display RAM

3-MB-Multifunktionskarte AT 890,-
Cent., 2x RS232, Joyst.

Multi I/O-Karte AT 490,-
Centr., 2x RS232

Multi I/O-Karte XT 470,-
Centr., 2x RS232, Softw.
Joystick, Uhr

Für IBM® -PC/XT/AT und Kompatible.
Info anfordern!

Ingenieurbüro für Datentechnik
Dipl.-Ing. Peter Hintz

Bahnhofstr. 3, 8012 Ottobrunn
Tel. 089/6096701
Tlx. 523985 pedo

Die neue Mikrocomputer-CAD-Generation:

RoboCAD-PC

für PC, XT, AT und Kompatible. Das professionelle CAD-Programm mit der fantastischen Handhabung. Damit Sie die »CADze« nicht im Sack kaufen, gibt es jetzt die Probier-Version für 98,– DM + Versand. Mit 3 Disketten und einem Handbuch.

ROBO SYSTEMS

Computer Aided Design

ROBOSYSTEMS DEUTSCHLAND
SEESTRASSE 1
7128 LAUFFEN A. N.
TEL. 07133/2688

Neu **Neu**

Branchensoftware aus Berlin

030/78801162

Gastro-Soft für Gastronomie + Kantine
leichte Bedienung, in der Praxis bewährt

Psycho-Soft für Dipl.-Psych./Kliniken
und weitere psychologische Tests für priv. Anwender

Prospekte anfordern — Händleranfragen sehr erwünscht

Roskoden KG · Sachsendamm 2 · 1000 Berlin 62

★ DISKETTEN ★
★ 5¼ " 48 tpi, DM 1,99 ★
★ 3½ " 135 tpi, DM 4,65 ★
★ auch andere, 6 Monate Garant. ★
★ Allg. Austro-Ag., Ringstr. 10 ★
★D-8057 Eching, Tel. 08133/6116★

tägl. Börsenkurse (Kassakurse) — ca. 100 Werte — mit Symphonie/Lotus 1-2-3 evtl. auf Diskette zum Versand
CWI-Vermögensverwaltungs GmbH
Lindwurmstr. 147
8000 München 2

1.) Für IBM-PC, XT, AT COMPAC und IBM Kompatible.
Sichern Sie Ihre PC-Software-Investitionen durch eigene BACKUP Kopien mit Kopierprogrammen von MC Quaid und Central Point.
COPYWRITE DM 234,—
(beinhaltet »UNGUARD«)
ZERODISK DM 279,—
(mit »UNGUARD«)
COPYIIPC DM 205,—
(mit »NOGUARD«)
Immer aktuell durch Direktimport aus Kanada und USA !

2.) Option Board von Central Point Software.
Durch transaktionsorientiertes Kopieren wird jede Disketteninformation dupliziert. Bitte Copyright Bestimmungen beachten!
Option Board Hard & Softwarekit für IBM-PC, XT, AT Portable PC und COMPAC (Belegt einen kurzen Steckplatz hinter dem Diskettencontroller.)
Option Board DM 397,—

3.) Diskette/ Platte nicht mehr lesbar?
Hier hilft nur noch
DISK EXPLORER von MC Quaid !
DM 279,—

4.) Keine Probleme mehr mit unverständlichen DOS Befehlen durch PC-TOOLS von Central Point.
PC-TOOLS das Werkzeug für jeden PC-Benutzer. DM 205,—
Fa. Softim, Eisenauer Weg 1
7000 Stuttgart 80
Tel. 0711/6874810

★ ★ ★ **Endlos-Schnelldruck** ★ ★ ★
Computerformulare in Kleinauflagen, Blanko- und Tabellierpapier, Infomappe anfordern. **Tel. 040/443645**

★ ★ ★**Fotosatz kein Problem?**★ ★ ★
von CP/M · MS-DOS · CBM-Disk
Erstellung von Druckunterlagen
Konvertierung System zu System
★ ★ ★**Pink Rose Press-Verlag**★ ★ ★
Lerchenstr. 100, 2000 Hamburg-50
Telefon 040/4391438 o. 438515

STAUBSCHUTZHAUBEN
EIN PROBLEM WENIGER
z. B. für IBM-PC und Kompatible, zweiteilig (Zentraleinheit mit Monitor und Tastatur).
NUR DM 40,— zzg. Versandk.
Gesamtpreisl. DM 3,— Briefm.
K ★ S-VERSAND
K. Schellhammer, Kugystr. 7,
8000 München 45
Tel. 089/3132977

SOFTWARE-HARDWARE: APPLE-CP/M-MS-DOS. Sie haben einen APPLE II, II-Komp. 8" CP/M-System, IBM-PC, PC-Komp.? Wir sind Ihr Ansprechpartner (nicht nur) für USA- und England-Importe! Z.B. APPLE IIe und IIc bis 1 MB/512 K für Appleworks u. als Ramdisk unter DOS, ProDOS, CP/M und Pascal! Oder Drucker-Umschalter par./ser. f. alle Systeme (Keyzone)! Lesen, Schreiben, Formatieren von APPLE-Disketten im IBM-PC mit APPLE TURNOVER oder div. MS-DOS u. CP/M-Formate im IBM-PC mit XENO COPY PLUS! Info DM 3,— in Brfm. Firma Weiss Computer, Dipl.-Psych. Karl-Heinz Weiß, Am Wiesenhof 17, 2940 Whv, 04421/83179

Tausch

Software Tauschpartner für den 800XL, C 64, CPC 464, Spectrum gesucht. Listen erbeten an: Johann Feddermann, Breiter Gang 8, 2 Hamburg 36

Tausche 2x 360 K IBM-Lw. voll. Bauh. geg. Karte m. Batt. gep. Uhr, Joyst. + Maus-Port evtl. + Maus; Wertausgl. mögl. Altern. Masm. (MS) 3.0 od. 4.0 + Turbo-Pascal 3.0. Tel. 06106/75720. Bin auch an P.-Tausch + sonst. Infos inter.

AMIGA sucht Kontakte. 02224/8693

Ausbildung

PROGRAMMIERER
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als BASIC- oder COBOL-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung werden Sie Computer bedienen, Programmsprachen beherrschen, Programme entwickeln, testen und anpassen können. Als zukunftsorientierte berufliche Weiterbildung oder interessante Freizeitbeschäftigung. 48 weitere Fernkurse. Kostenlosen Studienführer und Probelektion anfordern! Kein Vertreterbesuch.
Studiengemeinschaft Darmstadt, Abt. 32/01, Postfach 4141, 6100 Darmstadt

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Wir suchen zum nächstmöglichen Termin eine/n Mitarbeiter/in für unseren Software-Support

...der/die für diesen Fachbereich verantwortlich die Betreuung unserer Software-Kunden übernimmt und mit Organisationstalent und Fachwissen das Software-Lektorat unterstützt.

Wir stellen uns eine/n Bewerber/in vor, der/die bereits fundierte Kenntnisse der gängigen Standardsoftware für CP/M- und MS-DOS-Umgebung bestitzt. Vertrautheit im Umgang mit PCs und den genannten Betriebssystemen sollte ebenso selbstverständlich sein wie Interesse an der aktuellen Marktentwicklung. Wir suchen den Praktiker, der vielleicht schon vom Beginn der Mikrocomputerära an dabei ist und dem auch die Maschinenebene keine großen Rätsel aufgibt.

Wir bieten Ihnen:
- einen »direkten« Draht zum aktuellen Marktgeschehen
- Besuch von Messen
- selbständiges Arbeiten
- leistungsbezogenes Gehalt
- interessante Sozialleistungen
- angenehmes Betriebsklima.

Richten Sie bitte Ihre Bewerbung nur schriftlich (tab. Lebenslauf, Zeugnisse und Lichtbild) an unsere Personalabteilung, Herrn Jehle.

Markt&Technik

Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Unternehmensbereich Buchverlag,
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

SOCOMP
Microcomputer — Handelsgesellschaft mbH
Hegelstr. 6 · 4005 Meerbusch 1 · Tel. (02105) 7 37 65

E G A
Enhanced Grafic Adapter

NEU
auf dem Markt

Farbgrafik-Modus mit 16 Farben
für Text: 40 x 25 Zeichen
80 x 25 Zeichen
für Grafik: 160 x 200 Pixel
320 x 200 Pixel
640 x 200 Pixel
640 x 350 Pixel

Monochrom-Modus
für Text: 80 x 25 Zeichen
für Grafik: 720 x 348 Pixel
(Hercules-Grafik kompatibel)

hochauflösende Farbgrafik

Mono- oder Colour-Modus ist durch Soft- oder Hardware einstellbar (Dip-switch) ; 256 KB Bildschirm - Pufferspeicher; voll kompatibel mit der IBM-EGA-Karte; mit Software und ab sofort lieferbar zum Preis von DM 1.298,--

SOCOMP
Microcomputer — Handelsgesellschaft mbH
Hegelstr. 6 · 4005 Meerbusch 1 · Tel. (02105) 7 37 65

AT – FAMILY

ERWERBEN SIE BETRIEBSFERTIGE SYSTEME ZUM SOFORTIGEN EINSATZ

SYSTEM AT 1
- Motherboard 8 MHz, mit 512 KB RAM bestückt auf 2 MB erweiterbar, 80286 Prozessor, 80287 optional
- komb. Hard-Disk-Floppycontroller
- parallele und serielle Schnittstelle, deutsche Tastatur
- Hercules kompatible Bildschirmkarte 720 x 348 Bildpunkte
- 14 " hochauflösender Monitor, 1 Floppylaufwerk 1,2 MB
- Betriebssystem MS-DOS 3.x deutsche Version

DM 6.698,--

SYSTEM AT 2
wie SYSTEM AT 1, jedoch 2 Floppylaufwerke
DM 7.298,--

SYSTEM AT 20
wie SYSTEM AT 1, jedoch 1 Floppylaufwerk und 1 Festplatte 20 MB formatiert
DM 7.998,--

SYSTEM AT 40
wie SYSTEM AT 1, jedoch 1 Floppylaufwerk und 1 Festplatte 40 MB formatiert
DM 9.598,--

Zu allen Systemen wird eine ausführliche Dokumentation mitgeliefert.

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH
Hegelstr. 6 · 4005 Meerbusch 1 · Tel. (02105) 73765

Lieferbare SUMMAGRAPHICS-Produkte einschl. Pakete mit Software

	DM (inkl.MwSt.)
SummaSketch 961/Stylus	1276,80
SummaSketch 961/Cursor	1430,70
SummaSketch 1201/Stylus	1801,20
SummaSketch 1201/Cursor	1972,25
SummaMouse	678,30
SummaSketch 961/Stylus/PICTURES by PC	2907,—
SummaSketch 961/Cursor/PICTURES by PC	3060,90
SummaSketch 1201/Stylus/PICTURES by PC	3676,50
SummaSketch 1201/Cursor/PICTURES by PC	3830,40

Fordern Sie unsere ausführlichen Informationen an
HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!

Der Micro...

... staubsauger zum Säubern von empfindlichen Geräten

z. B. Matrixdruckern, Floppy-Disk-Schächten, Tastatur-Zwischenräumen, Fotoobjektiven, Projektoren, Diarähmchen, Plattenspielern, Videogeräten und, und, und... Überall dort, wo der Große zu stark oder zu unhandlich ist. Im Komplettset ohne Batterie DM 49,95. Bei Nichtgefallen Geld zurück! Versand per Nachnahme oder Vorauskasse, Commerzbank AG Solingen, Konto-Nr. 38 487 10. Händleranfragen erwünscht.

E. Sonnenschein GmbH & Co. KG, Postfach,
D-5650 Solingen 1, Telefon 0212/51065, Telex 8514545

Sie haben einen Apple ...

wir haben die Software ... und die Hardware ...

wir haben die Bücher ... und die Zeitschriften *...

*Fordern Sie unseren Gratiskatalog an!

pandasoft Dr.-Ing. Eden

Uhlandstraße 195 · D-1000 Berlin 12
Tel.: 030/31 04 23 · Telex 185 859

Ich besitze einen: ○ Apple II+, e, c ○ Macintosh
Bitte schicken Sie mir den entsprechenden Katalog
Name:
Adresse:

Apple II testet integrierte Schaltungen

Foto: Der »Computerladen«

Der Apple II ist durch seinen offenen Aufbau und das große Angebot an Steckkarten als universelles Arbeitsgerät einsetzbar. Wir haben eine Karte ausprobiert, die den Apple II zum IC-Tester macht.

Wer sich mit der Digital- oder Computertechnik, insbesondere mit der Hardware, beschäftigt, der muß oft TTL-ICs auf Funktion hin überprüfen. Für den Apple II oder Apple II-kompatible Computer mit einem Laufwerk gibt es einen einfachen Weg, TTL-ICs mit einem speziellen Interface zu testen. Zu der Karte gehört eine auf ein kleines Board gesetzte Textoolfassung und eine Diskette mit der umfangreichen Testsoftware.

Die Interfacekarte und die über ein 20poliges Flachbandkabel angeschlossene Textool-IC-Fassung sind sauber aufgebaut. Das bequeme Arbeiten mit dem Testinterface wird durch das Kabel gewährleistet, das genügend lang ist, um die Fassung in der Nähe des Computers zu plazieren.

Die Testkarte kann in den Slots 1 bis 7 betrieben werden. Hat man nun die zu testenden ICs bereitgelegt, die Diskette mit der Test-Software ins Laufwerk geschoben und den Computer eingeschaltet, wird für etwa 30 Sekunden die Belegung der Textool-Fassung angezeigt, wobei Pin 7,8,9 oder 10 (je nach Größe des ICs) immer links unten liegt. Dann fragt das Programm nach der zu testenden IC-Serie, wobei es drei Möglichkeiten der Auswahl gibt.

Ist die IC-Serie ausgewählt, wird die entsprechende IC-Datei in den Speicher des Computers geladen.

Im Hauptmenü sieht man oben den Copyrightvermerk, darunter eingerahmt das zu testende IC (nach Start des Programms stehen dort nur Sternchen) und danach die vier Auswahlmöglichkeiten:

1. CTRL-S: Search IC NO.
2. CTRL-C: Change IC NO.
3. CTRL-L: Loop Test
4. SPACE: Start Testing

Hat man inzwischen ein IC in die Textool-Fassung gesteckt und drückt »CTRL-S«, versucht das Programm den IC-Typ zu bestimmen. Neben »RESULT« wird das Testergebnis angezeigt, in diesem Fall der IC-Typ, der gefunden wurde, zum Beispiel: 076 und dahinter »...OVER«. Ist die integrierte Schaltung defekt oder nicht in der Datei enthalten, erscheint hinter »RESULT« nur »...OVER«. Beim Suchen des IC-Typs kann es passieren, daß das Programm mehrere IC-Nummern anzeigt. Das liegt aber daran, das diese ICs ähnliche Funktionen haben.

Nach »CTRL-C« kann man den IC-Typ eintragen, der getestet werden soll, zum Beispiel: 74-LS-000, 74138 oder CD-4539, je nach angewählter Datei. Durch einen Druck auf die Leertaste wird das IC statisch, das heißt auf Kurzschluß oder Unterbrechung getestet. Ist das IC in Ordnung, erscheint neben »Result«: »Test Ok«, und ein »Biep« ertönt. Ist das IC jedoch fehlerhaft, meldet das Programm »Test-Error«. Befindet sich ein IC in der Fassung, das nicht mit dem bei »CTRL-C« angegebenen IC übereinstimmt, erscheint als Ergebnis »Level-Error«, wenn der in der

Fortsetzung auf Seite 122

Liste der testbaren IC-Serien:

A 1	: Standard TTL (54/7400 Serie)
A 2	: Low Power Schottky TTL (54/74LS Serie)
A 3	: Schottky-Clamped TTL (54/74S Serie)
A 4	: Low Power TTL (54/74L Serie)
A 5	: High Speed TTL (54/74H Serie)
A 6	: Random-Access Memory (54/74 Serie)
B	: CD 45/4000 Serie (oder MC 145/140 Serie) CMOS
C	: TTL-kompatible CMOS-ICs (54/74HC Serie)

Diese IC-Typen testet die Karte für den Apple II

Suchen des IC-Typs mit CTRL-S

tatsächliches IC	erkannte IC-Typen
74-LS-20	74-LS-13 (2 NAND-Schmitt-Trigger, 4 Eingänge)
	74-LS-20 (2 NAND Gatter, 4 Eingänge)
	74-LS-40 (2 NAND Leistungsgatter, 4 Eingänge)
	74-LS-140 (2 50 Ohm NAND-Leistungsgatter, 4 Eing.)
7400	7400 (4 NAND-Gatter, 2 Eingänge)
	7434 (4 NAND Leistungsgatter, 2 Eingänge)
	74132 (4 NAND Schmitt-Trigger, 2 Eingänge)
7486	7486 (4 XOR Gatter, 2 Eingänge)
	74136 (4 XOR Gatter, 2 Eingänge)

Drei Beispiele für den Einsatz des IC-Testers ▶

Fortsetzung von Seite 69

sich nur auf die jeweilige Funktion, und nicht auf das ganze Programm.

Funktion	0	1	2	3	4	Leere Schleife
Zeit	24	24	13,5	12	13	11
Code	72	69	78	62	65	—

(Zeit in Sekunden, Code in Bytes)

Wie bereits erwähnt, kann man Zuweisungen der Art »i := i+1« besser als »i := succ(i)« schreiben. Man sollte sogar überall, wo ein Ausdruck der Gestalt »<expression> + 1« steht, also auch in Funktions- und Prozeduraufrufen, diesen durch »succ(<expression>)« ersetzen, was jeweils in der Ersparnis von fünf Bytes resultiert. Wenn »succ« und »pred« angewendet werden, dann ist das nämlich ein Hinweis für den Compiler, die Inkrementier- und Dekrementierbefehle des Prozessors zu verwenden.

Turbo-Pascal stellt außer den üblichen arithmetischen Operationen auf der Menge der ganzen Zahlen (das heißt auf dem Typ Integer) wie +, -, *, DIV und MOD noch weitere Rechenarten zur Verfügung, die diese in manchen Situationen ersetzen können, aber zum Teil wesentlich schneller sind. Gemeint sind SHR, SHL und AND. So kann eine Division durch eine Zweierpotenz statt »a DIV <2 hoch n >« durch »a SHL n« berechnet werden. Ebenso kann eine Multiplikation mit einer Zweierpotenz mit »SHR« geschrieben werden: »a * < 2 hoch n > = a SHR n«. Den Rest einer ganzzahligen Division berechnet man, wenn der Divisor eine Zweierpotenz ist, durch: »a MOD <2 hoch n> = a AND < (2 hoch n) - 1 > «. Also zum Beispiel: »1000 MOD 256 = 1000 AND 255«.

Bei einer Schleife von 20000 Durchläufen erzielt man zum Beispiel für die Division eine Beschleunigung um den Faktor 10. Ein Unterschied bezüglich der Byteanzahl ergibt sich nicht, da beide Rechnungen durch ein Unterprogramm der Laufzeit-Bibliothek erledigt werden.

Eine der Erweiterungen, die Turbo gegenüber der ursprünglichen Pascal-Version von N. Wirth erfahren hat, sind die sogenannten typisierten Konstanten, bei denen es sich in Wahrheit aber um Variablen handelt, die bei ihrer Deklaration initialisiert werden. Im Turbo-Pascal-Handbuch findet man den Hinweis, daß man Code sparen kann, wenn man statt normalen Konstanten, die oft im Programm gebraucht werden, typisierte Konstanten verwendet. Viel interessanter finde ich dagegen die Möglichkeit, diese typisierten Konstanten als initialisierte Variablen zu benutzen.

Oft werden dadurch die Initialisierungs-Routinen wesentlich kürzer, da nicht jeder booleschen und Integer-Variablen der gewünschte Startwert ausdrücklich zugewiesen werden muß. Immerhin kostet auch jede Zuweisung wie »a := 10« oder »b := true« einige Bytes (bei Integer-Variablen sechs, bei booleschen, Char- und Byte-Variablen sogar sieben).

Eine weitere elegante Verwendung von typisierten Konstanten, die leider von den meisten Programmierern nicht beachtet wird, besteht darin, Tabellen zu definieren. Dadurch spart man sich viel Schreibarbeit beim Programmieren, und man erhält ein kürzeres Objektprogramm.

Wenn also ein Programm eine Tabelle von Schlüsselwörtern verwendet, dann wird man sie so deklarieren: »CONST tabelle = ARRAY(.1..max.) OF STRING(.smax.) = ('AND', 'ARRAY', 'BEGIN', 'CASE', ...);« und nicht etwa : »VAR tabelle = ARRAY(.1..max.) OF STRING(.smax.);« mit anschließender Initialisierung: »tabelle(.1.) := 'AND'; tabelle(.2.) := 'ARRAY'; ...« (und schon gar nicht eine Prozedur, die diese Tabelleneinträge von einer Datei einliest).Die genannten Zahlen beziehen sich auf Programme, die mit Turbo-Pascal 2.0 auf einem CP/M 80-System erzeugt wurden. (E. Brandl/bo)

BSP

MICRO FOCUS Professional COBOL v. 1.2

JETZT für IBM PC Network!

Ab sofort von MicroFocus freigegeben ist die neue Multi-User Erweiterung zu Professional COBOL 1.2, das komplette COBOL-Paket mit bildschirmorientiertem Editor, FORMS-Utility, Syntax Checker, ANIMATOR Debugger, Compiler, BUILD-Funktion und Library. Dieses Zusatzpaket läuft unter PC DOS, unterstützt jedoch das IBM PC Network und ermöglicht somit den Ablauf Ihrer in Professional COBOL geschriebenen Applikationen in einer Multi-User Umgebung. Der Code muß nur die entsprechende Multi-User-Syntax enthalten (wird bereits von Professional COBOL unterstützt) und zusammen mit dem Multi-User-Run-Time-System gebunden werden um multiuserfähig zu sein. Das Paket besteht aus:

- einem Multi-User-Run-Time-System
- einem Multi-User-Animator
- einer Multi-User-Build-Funktion
- einer Bedienungsanleitung

Es ist kein Compiler in diesem Zusatzpaket enthalten!

Erwähnte Warenzeichen: PC DOS, IBM PC Network- IMB Corp., Professional COBOL- Microfocus GmbH

QUALITÄTSSOFTWARE FÜR MIKROCOMPUTER VON IHREM DISTRIBUTOR:

BSP

BSP THOMAS KRUG
WEISSENBURGSTR. 49 D-8400 REGENSBURG
TEL: 0941 / 792014 TLX 652510 krug d

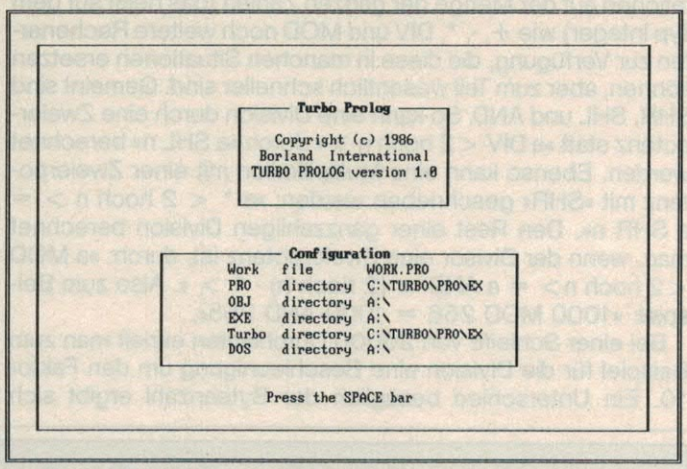
BSP AUSTRIA GES.M.B.H
AUHOFSTR. 84/3/29 A-1130 WIEN
TELEFON: 0222 / 859941

Turbo-Prolog

Die andere Sprache

Die Programmiersprache Prolog ist aus der Forschung zur Künstlichen Intelligenz bekannt und wird vielfach zur Entwicklung von Expertensystemen eingesetzt. Mit Turbo-Prolog ist jetzt ein leistungsfähiges Prolog-System auf dem Markt, das alle Chancen hat, zu einem Renner auf diesem Gebiet zu werden.

Prolog unterscheidet sich grundlegend von anderen Programmiersprachen wie Basic, Fortran oder Pascal. Während in einer dieser klassischen Sprachen die Lösung eines Problems Schritt für Schritt, Anweisung für Anweisung programmiert werden muß, geht man in Prolog anders vor. Programmieren in Prolog heißt, dem Computer alle Fakten und Regeln vorzugeben, die für die Lösung eines Problems wesentlich sind. Die eigentliche Problemlösung braucht dann nicht explizit programmiert werden, sie ist in der Menge der eingegebenen Fakten und Regeln bereits implizit vorhanden und wird vom Prolog-System selbständig gefunden. Altbekannte Fehlerquellen wie falsche Schleifengrenzen oder ähnliches fallen bei Prolog völlig fort. Dem Computer braucht nicht mehr gesagt werden, wie er ein Problem zu lösen hat, sondern es reicht eine genaue Beschreibung des Problems. Turbo-Prolog unterscheidet sich in einigen wesentlichen Punkten von anderen Prolog-Implementationen auf einem PC. Der Speicherbedarf ist für ein derart komplexes Programm erstaunlich niedrig. Turbo-Prolog arbeitet auf jedem IBM-PC oder Kompatiblen mit mindestens 384 KByte RAM. Nach dem Starten meldet Turbo-Prolog sich mit der Auflistung der Directory-Zugriffspfade für die verschiedenen Zwecke.



Das Titelbild von Turbo-Prolog ist bereits recht informativ

Schnell, schneller, Turbo...

Besonders hervorzuheben ist die recht hohe Geschwindigkeit sowohl bei der Ausführung als auch bei der Übersetzung von Prolog-Programmen. Im Gegensatz zu den meisten anderen Implementationen handelt es sich bei Turbo-Prolog nicht um einen Interpreter, sondern um einen Compiler. Ganz genauso wie beim schon legendären Turbo-Pascal ist aber auch Turbo-Prolog nicht einfach irgendein Compiler, sondern ein interaktives System, mit dem sich Dank der hohen Geschwindigkeit des Übersetzungsvorganges die Programmentwicklung genauso komfortabel gestaltet wie mit einem Interpreter — mit dem Vorzug einer sehr hohen Ausführungsgeschwindigkeit des fertigen Programms.

Bezüglich interaktivem Arbeiten ist Turbo-Prolog sogar noch einen Schritt weiter als Turbo-Pascal, denn alle Aktivitäten finden unabhängig voneinander in speziellen Windows statt. Es gibt fünf solcher Fenster (Bild 2), nämlich je eines für Editieren des Source-Textes, für Meldungen des Prolog-Systems, für den Dialog während der Programmausführung und für die Ausführungskontrolle (Tracing). Das fünfte Fenster ist ein alternatives Textverarbeitungsfenster, das nur im Bedarfsfalle sichtbar wird. Hier kann ein zweites Programm oder auch einfach ein Daten-File zum eigentlichen Programm bearbeitet werden.

Die Steuerung aller Fähigkeiten von Turbo-Prolog erfolgt über eine Menüleiste und Pulldown-Menüs. Ein Tastendruck, und schon wird die gewünschte Aktion entweder sofort ausgeführt, oder aber es erscheint ein Pulldown-Menü mit verschiedenen weiteren Optionen.

Der Editor selbst ist stark an den Turbo-Pascal-Editor angelehnt und wie dieser wiederum weitgehend Wordstar-kompatibel und problemlos. Nach der Programmeingabe wird der Editor durch einen Druck auf die ESC-Taste verlassen. Eine anschließende Betätigung der Taste »C« veranlaßt die Compilierung des gerade geschriebenen Programms. Alle Compiler-Meldungen erscheinen dabei im sogenannten Message-Window. Falls während der Übersetzung ein Fehler auftritt, erscheint eine entsprechende Klartext-Meldung, gleichzeitig wird nach guter alter Turbo-Pascal-Manier der Cursor an die Fehlerstelle im Source-Text gesetzt, so daß man sofort Korrekturen vornehmen kann.

Problemloser Editor

Das übersetzte Programm wird durch Wahl der »RUN«-Option per Druck auf die »R«-Taste gestartet. War das Programm noch nicht übersetzt, dann wird automatisch ein Compiler-Lauf eingeschoben, was bei kleinen und mittleren Programmen so schnell geht, daß man glatt vergessen könnte, einen Compiler vor sich zu haben.

Nach dem Start des Programms kann man über das Dialog-Window mit dem Programm kommunizieren.

Bei einfacheren Programmen läuft diese Kommunikation so ab, daß das Prolog-System sich nach dem Beweisziel (GOAL) erkundigt. Das Bild links unten zeigt eine typische Konstellation anhand eines kleinen Demo-Programmes.

Der Sprachumfang von Turbo-Prolog ist recht reichhaltig. Die Tabelle auf Seite 94/95 zeigt die vorhandenen Standard-Prädikate. Prädikate sind für Prolog etwa das, was Prozeduren in klassischen Programmiersprachen sind. Ein Prolog-Programm ist in fünf Hauptabschnitte gegliedert:

DOMAIN — Vereinbarung von Datentypen und Verbundobjekten, vergleichbar mit der Variablendeklaration in herkömmlichen Sprachen.

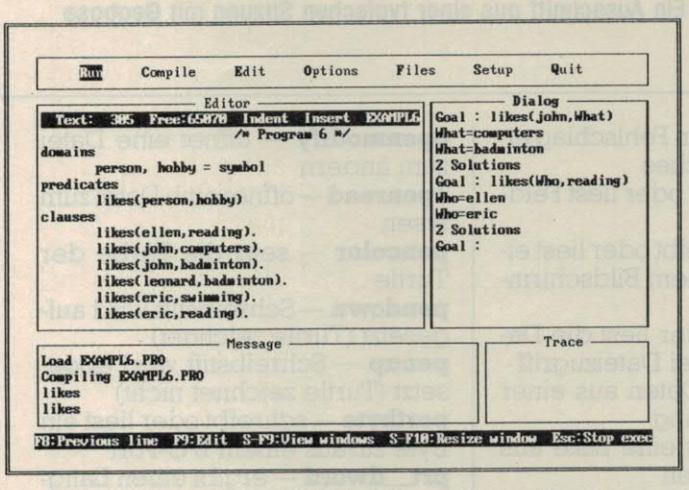
PREDICATES — die bereits angesprochenen Prädikate, durch die das Wissen innerhalb des Prolog-Systems organisiert wird. Viele Prädikate haben neben ihrer logischen Funktion auch Nebenwirkungen; das Prädikat WRITE ist zum Beispiel immer wahr, gleichzeitig druckt es als »Nebenwirkung« den als Parameter übergebenen Text auf den Bildschirm.

GOAL — das vorgegebene Beweisziel des Programms. Fehlt die Angabe eines GOALS, dann fragt das System nach Programmstart selbst nach der Zielsetzung des Programms. So kann in einem Frage- und Antwort-Spiel das im Programm enthaltene Wissen abgefragt und genutzt werden.

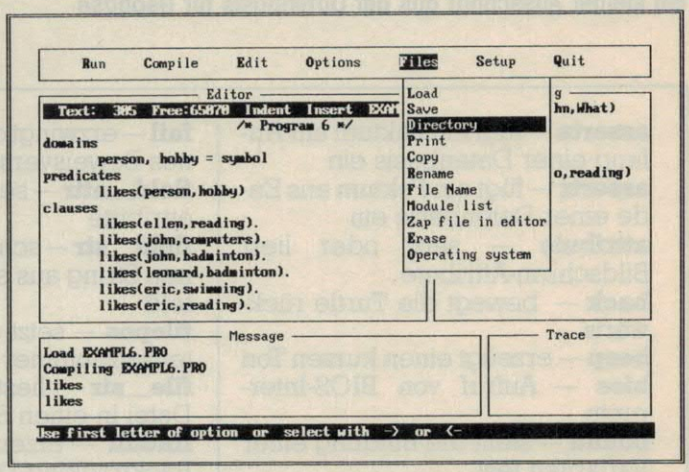
DATABASE — Die Wissensbasis des Programms. Sie kann während des Programmlaufs verändert und erweitert werden, wodurch das Programm lernfähig werden kann.

CLAUSES — Das eigentliche Programm, also das Regelwerk, nach dem Prolog zwischen wahren und falschen Tatsachen unterscheiden kann.

Neben dem Prolog-Kern enthält Turbo-Prolog noch eine Reihe nützlicher Erweiterungen. So können sehr einfach verschiedene Windows definiert und benutzt werden, wobei wahlweise ein Rahmen um das Fenster gezeichnet werden kann. Spezielle Standard-Prädikate ermöglichen unter anderem den direkten Zugriff auf Speicher und I/O-Ports oder unterstützen grundlegende DOS-Funktionen wie Ausgabe des Inhaltsverzeichnisses eines Laufwerks, das Anlegen, Löschen und Umbenennen von Dateien und Abfrage und Setzen von Uhrzeit und Datum. Auch so unscheinbare, aber oft nützliche Funktionen wie die Beeinflussung der Cursorform oder das Ansprechen des Tongenerators sind über Standard-Prädikate ohne weiteren Programmieraufwand möglich. Wem dies alles noch nicht ausreicht, der kann über das BIOS-Prädikat alle BIOS-Interrupts seines PC direkt aufrufen und sich so alle zusätzlich benötigten Systemfunktionen selbst zusammenstellen.



Ein typischer Anwendungsfall, bei dem mit vier Windows gearbeitet wird



Pulldown-Menüs für übersichtliches und schnelles Arbeiten

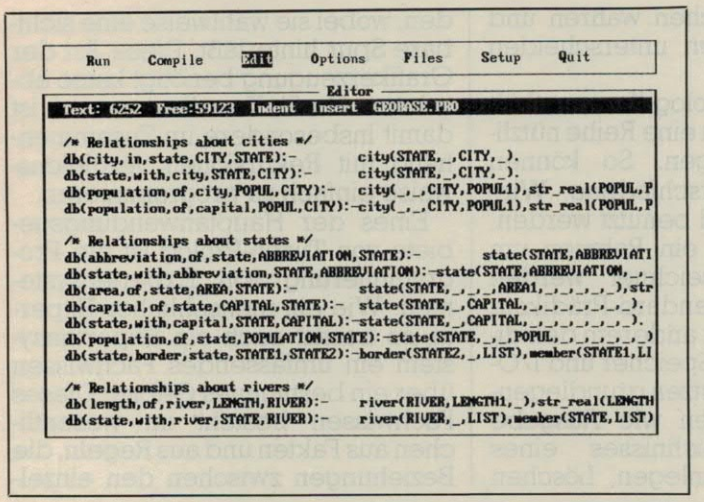
Turtle-Grafik inbegriffen

Turbo-Prolog unterstützt die hochauflösende Grafik des IBM-PC und kompatibler Computer. Dabei ist nicht nur das einfache Zeichnen von Punkten und Linien vorgesehen, sondern es wurde in Anlehnung an Logo eine schnelle Turtle-Grafik implementiert. Mit Prädikaten wie LEFT, RIGHT, FORWARD, BACK, PENDOWN, PENUP und PENCOLOR kann die Turtle über die gesamte Zeichenfläche bewegt werden, wobei sie wahlweise eine sichtbare Spur hinterläßt. Diese Art der Grafikerzeugung benötigt keine absoluten Grafik-Koordinaten und ist damit insbesondere im Zusammenhang mit Rekursionen vergleichsweise einfach zu programmieren.

Eines der Hauptanwendungsgebiete von Turbo-Prolog ist die Programmierung von Expertensystemen. Wie ein menschlicher Experte, so besitzt auch ein Expertensystem ein umfassendes Fachwissen über ein bestimmtes Gebiet. Dieses Fachwissen besteht im wesentlichen aus Fakten und aus Regeln, die Beziehungen zwischen den einzelnen Fakten herstellen. Programmierung in Prolog besteht aber gerade im Auflisten bekannter Fakten zu einem Problem und im Entwickeln entsprechender Regeln dazu. Prolog ist also schon von der Struktur der Sprache her für derartige Anwendungen wie geschaffen.

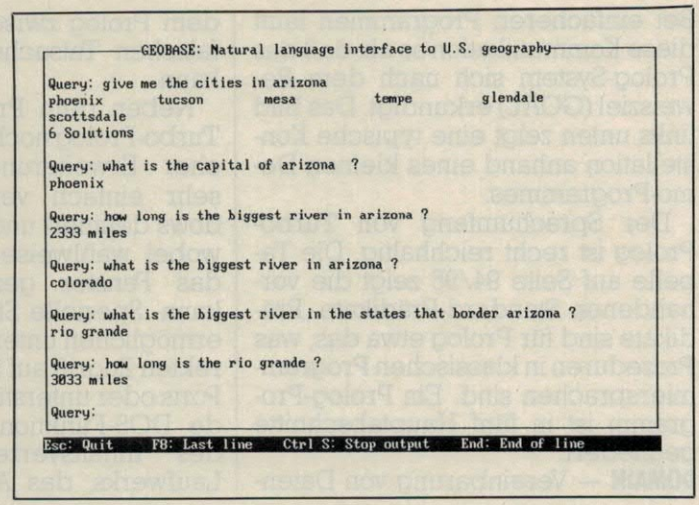
Folgerichtig enthält die Turbo-Prolog-Diskette neben einer Vielzahl von Beispielprogrammen auch ein kleines Expertensystem zum Thema »Geographie der USA«. Dieses Expertensystem namens »Geobase« kennt eine Vielzahl von Daten über Staaten, Städte, Flüsse und Berge in den USA. Das Bild auf Seite 94 (links oben) zeigt einen kleinen Ausschnitt aus der Wissensbasis des Geobase-Systems.'

Das Besondere an Geobase ist die Verwendung natürlicher (englischer) Sprache als Systemsprache. Der Benutzer ist also nicht gezwungen, eine spezielle Kommandosprache zu lernen, sondern kann mit dem System auf fast natürliche Art und Weise kommunizieren. Das einschränkende »fast« rührt von der Tatsache her, daß das System nur voll-



```
Run   Compile   Edit   Options   Files   Setup   Quit

Editor
Text: 6252 Free:59123 Indent Insert GEOBASE.PRO

/* Relationships about cities */
db(city,in,state,CITY,STATE):-      city(STATE,_,CITY,_).
db(state,with,city,STATE,CITY):-    city(STATE,_,CITY,_).
db(population,of,city,POPUL,CITY):- city(_,_,CITY,POPUL1),str_real(POPUL,P
db(population,of,capital,POPUL,CITY):-city(_,_,CITY,POPUL1),str_real(POPUL,P

/* Relationships about states */
db(abbreviation,of,state,ABBREVIATION,STATE):-      state(STATE,ABBREVIATI
db(state,with,abbreviation,STATE,ABBREVIATION):-state(STATE,ABBREVIATION,_,_
db(area,of,state,AREA,STATE):-      state(STATE,_,_,_,AREA1,_,_,_,_,_),str
db(capital,of,state,CAPITAL,STATE):- state(STATE,_,CAPITAL,_,_,_,_,_,_,_).
db(state,with,capital,STATE,CAPITAL):-state(STATE,_,CAPITAL,_,_,_,_,_,_,_).
db(population,of,state,POPULATION,STATE):-state(STATE,_,_,POPUL,_,_,_,_,_,_)
db(state,border,state,STATE1,STATE2):-border(STATE2,_,LIST),member(STATE1,LI

/* Relationships about rivers */
db(length,of,river,LENGTH,RIVER):-  river(RIVER,LENGTH1,_),str_real(LENGTH
db(state,with,river,STATE,RIVER):-  river(RIVER,_,LIST),member(STATE,LIST)
```

Ein kleiner Ausschnitt aus der Datenbasis für Geobase



```
GEOBASE: Natural language interface to U.S. geography

Query: give me the cities in arizona
phoenix      tucson      mesa      tempe      glendale
scottsdale
6 Solutions

Query: what is the capital of arizona ?
phoenix

Query: how long is the biggest river in arizona ?
2333 miles

Query: what is the biggest river in arizona ?
colorado

Query: what is the biggest river in the states that border arizona ?
rio grande

Query: how long is the rio grande ?
3033 miles

Query:

Esc: Quit   F8: Last line   Ctrl S: Stop output   End: End of line
```

Ein Ausschnitt aus einer typischen Sitzung mit Geobase

asserta — fügt ein Faktum am Anfang einer Datenbasis ein
assertz — fügt ein Faktum ans Ende einer Datenbasis ein
attribute — setzt oder liest Bildschirm-Attribute
back — bewegt die Turtle rückwärts
beep — erzeugt einen kurzen Ton
bios — Aufruf von BIOS-Interrupts
bound — stellt die Bindung einer Variablen fest
char_int — wandelt char in integer
clearwindow — löscht das aktive Bildschirmfenster
closefile — schließt eine Datei
consult — fügt ein Textfile zur aktuellen Datenbasis hinzu
cursor — setzt oder liest Cursor-Position
cursorform — definiert Aussehen des Cursors
date — setzt oder liest das aktuelle Tagesdatum
deletefile — löscht Dateien
dir — liest Directory und zeigt es an
disk — setzt oder liest aktuelles Laufwerk und Zugriffspfad
display — zeigt einen String im aktiven Bildschirmfenster an
dot — setzt einen Grafikpunkt oder liest Farbinformation
edit — ruft den Turbo-Prolog-Editor auf
editmsg — wie edit, aber mit Anzeige eines Strings
eof — stellt fest, ob das Dateiende erreicht wurde
existfile — stellt fest, ob eine Datei existiert
exit — beendet die Ausführung eines Turbo-Prolog-Programms
fail — erzwingt den Fehlschlag eines Beweisversuches
field_attr — setzt oder liest Feldattribute
field_str — schreibt oder liest einen String aus einem Bildschirmfeld
filepos — setzt oder liest die Datensatznummer bei Dateizugriff
file_str — liest Daten aus einer Datei in einen String
findall — erzeugt eine Liste aus Backtracking-Daten
flush — schreibt alle Datenpuffer zur Diskette
forward — bewegt die Turtle vorwärts
free — stellt fest, ob eine Variable ungebunden ist
frontchar — dient zur Verkettung von Strings
frontstr — teilt einen String auf
fronttoken — spezielle Stringoperation mit Berücksichtigung der Turbo-Prolog-Schlüsselwörter
graphics — initialisiert den Grafik-Bildschirm
isname — stellt fest, ob ein String einen gültigen Namen darstellt
left — dreht die Turtle nach links
line — zieht eine Linie auf dem Grafikschirm
makewindow — erzeugt ein neues Bildschirmfenster
membyte — schreibt oder liest ein Byte in/aus dem Speicher
memword — schreibt oder liest ein Byte in/aus dem Speicher
nl — ergibt eine neue Zeile auf Bildschirm oder Drucker
not — ergibt wahre Aussage, wenn die Aussage selbst falsch ist
openappend — öffnet eine Datei zum Anfügen von Daten
openmodify — öffnet eine Datei zum ändern
openread — öffnet eine Datei zum lesen
pencolor — setzt die Farbe der Turtle
pendown — Schreibstift wird aufgesetzt (Turtle zeichnet)
penup — Schreibstift wird abgesetzt (Turtle zeichnet nicht)
portbyte — schreibt oder liest ein Byte zu/aus einem I/O-Port
prt_dword — ergibt einen Langwort-Zeiger auf einen String
readchar — liest ein Zeichen vom logischen Eingabegerät
readdevice — legt das logische Eingabegerät fest
readint — liest eine Integer-Zahl vom logischen Eingabegerät
readln — liest einen String vom logischen Eingabegerät
readreal — liest eine Real-Zahl vom logischen Eingabegerät
readterm — liest Prolog-Objekte vom logischen Eingabegerät
removewindow — löscht das aktuelle vom Window Bildschirm
renamefile — vergibt einen neuen Namen an eine Datei
retract — löscht Fakten aus der Datenbasis
right — dreht die Turtle nach rechts
save — schreibt während eines Programmlaufs neu bewiesene Sätze in ein Textfile
scr_attr — setzt oder liest Bildschirm-Attribute
scr_char — setzt oder liest Zeichen direkt in den/vom Bildschirm
shiftwindow — wechselt das Bildschirmfenster oder vergibt neue Window-Nummer

ständige Sätze versteht, die alle relevanten Fakten enthalten müssen. Und natürlich ist der Sprachumfang dieses Demo-Expertensystems auf das für die US-Geographie relevante Vokabular beschränkt. Allerdings ist es möglich, das Vokabular interaktiv zu erweitern und so dem persönlichen Sprachstil anzupassen. Bild 5 zeigt einen Ausschnitt aus einer typischen Sitzung mit Geobase.

Der beste Weg, eine so neue und von bisherigen Sprachkonzepten abweichende Sprache wie Prolog zu lernen, ist das Arbeiten damit. Das haben sich wohl auch die Autoren des 220 Seiten umfassenden Handbuchs zu Turbo-Prolog gesagt, denn dieses Handbuch enthält neben einer Einführung in die Bedienung des Turbo-Systems einen richtigen Prolog-Kurs mit einer Unzahl von Beispielen (über 60 teilweise recht interessante Programme). Der Besitzer von Turbo-Prolog braucht diese Programme aber natürlich nicht abzutippen, sondern sie sind auf einer speziellen Demo-Diskette enthalten, die zum Lieferumfang von Turbo-Prolog gehört.

Die vorliegende englischsprachige Version des Handbuches wird im September durch ein übersetztes, deutsches Handbuch ersetzt. Mit englischsprachigem Handbuch ist Turbo-Prolog sofort lieferbar. Der Preis von 348 Mark ist für ein qualitativ derart hochstehendes Produkt wie Turbo-Prolog mehr als angemessen. Auch in dieser Hinsicht hält sich Borland also offenbar an die bis heute so erfolgreiche Turbo-Pascal-Strategie: Ein gutes Produkt, schneller, komfortabler und leichter bedienbar als vergleichbare andere Software-Produkte wird mit ebenso guter Dokumentation zu einem konkurrenzlos niedrigen Preis ausgeliefert. Daß Turbo-Prolog auf einen Kopierschutz oder ähnliche anwenderfeindliche Mätzchen verzichten kann, versteht sich da schon fast von selbst.

Die Befehle von Turbo-Prolog auf einen Blick

sound — erzeugt Töne in programmierbarer Tonhöhe
storage — dient zur Veränderung der Speicheraufteilung unter Turbo-Prolog
str_char — wandelt Strings in Zeichen
str_int — wandelt Strings in Integer-Zahlen
str_len — ergibt die Länge eines Strings
str_real — wandelt Strings in Real-Zahlen
system — führt DOS-Kommandos aus
text — setzt den Bildschirm nach Grafik-Anwendung auf Text-Modus zurück
time — setzt oder liest die Uhrzeit
trace — setzt oder liest den Trace-Status
upper_lower — konvertiert Klein- und Großschrift
window_attr — liest Bildschirmfenster-Attribute
window_str — schreibt oder liest einen String direkt in/aus einem Bildschirmfenster
write — Ausgabeanweisung, schreibt in das aktuelle Bildschirmfenster
writedevice — setzt oder liest das aktuelle logische Ausgabegerät
writef — dient zur formatierten Ausgabe von Konstanten und Variablen

Auf dem Weg zur Künstlichen Intelligenz

In unserem Test hat Turbo-Prolog restlos überzeugt. Nach einigen Eingewöhnungsproblemen in das Arbeiten mit einer nicht-prozeduralen Sprache konnte Turbo-Prolog in jeder Hinsicht gefallen. Der Editor ist einfach zu bedienen und bietet alle für die Programmentwicklung notwendigen Werkzeuge. Etwas gewöhnungsbedürftig ist er nur für Leute, die bisher weder mit Wordstar noch mit Turbo-Pascal gearbeitet haben. Die Programmentwicklung geschieht praktisch im Dialog mit dem sehr schnellen Compiler, der alle Fehlermeldungen im Klartext liefert und die sofortige Korrektur ohne langes Suchen im Programmtext ermöglicht. Das umfangreiche Handbuch enthält eine gute Gesamt-Dokumentation des Systems und bringt darüber hinaus einen Einführungskurs in Prolog mit vielen Beispielen.

Vielleicht wird man Turbo-Prolog in der Zukunft als einen Meilenstein auf dem Weg zur Künstlichen Intelligenz bezeichnen, denn mit Turbo-Prolog liegt zum erstenmal eine

Spitzen-Hardware zu Preisen, die Ihren PC gesprächig machen.

Festplattenkit

Für IBM-PC, XT und Kompatible
incl. Controller, Kabel und Befestigung
CDC-Winchester

36 MB, 40 ms	DM 4.000,–
48 MB, 28 ms	DM 4.450,–

Für IBM-AT und Kompatible
incl. Kabel und Befestigung
CDC-Winchester

36 MB, 40 ms	DM 2.750,–
48 MB, 28 ms	DM 3.100,–
67 MB, 28 ms	DM 3.700,–
86 MB, 28 ms	DM 4.400,–
Fujitsu-Winchester	
27 MB, 85 ms	DM 1.990,–

Alle Platten zum Selbsteinbau vorbereitet und geprüft!

Streamer

(für Ihre Datensicherung)

Für IBM-AT und Kompatible
incl. Controller, Kabel und Befestigung

FS 125–20 MB-Slimline	DM 1.950,–
K 6500–60 MB-Slimline	DM 4.900,–

Monitore

Für IBM-PC, XT, AT und Kompatible
Julia 15" schwarz/weiß, grün, bernstein
mit Standfuß und Anschlußkabel

Julia schwarz/weiß	DM 2.150,–
Julia grün	DM 2.250,–
Julia bernstein	DM 2.350,–

Okidata-Drucker

Für IBM-PC, XT, AT und Kompatible,
ATARI, APPLE, Commodore

ML 182	ab DM 712,–
ML 192	ab DM 1.320,–
ML 193	ab DM 1.696,–
ML 292	ab DM 1.865,–
ML 293	ab DM 2.280,–
ML 294	ab DM 2.955,–
OM 20	ab DM 670,–
PM 2350	ab DM 5.580,–
PM 2410	ab DM 5.770,–

Zu allen Druckern bieten wir umfangreiches Zubehör an.

S.E.I. Tastaturen

Für IBM-PC, XT und Kompatible

Julia-Tastatur-PC	DM 1.040,–
Julia-Tastatur-AT	DM 1.700,–

bonndata

GESELLSCHAFT FÜR DATENVERARBEITUNG GMBH.
POPPELSDORFER ALLEE 27-33
POSTFACH 13 12
5300 BONN 1
TELEFON: 0228–268-4296

moderne KI-Sprache vor, die einerseits viel Leistung bietet, andererseits vergleichsweise geringe Anforderungen an die Hardware stellt und sowohl Geldbeutel als auch Geduld des Anwenders nicht strapaziert. Künstliche Intelligenz ist immer noch Gegenstand intensiver Forschungsarbeiten in aller Welt. Turbo-Prolog schafft die Voraussetzungen, daß sich ein ganzes Heer von Programmierern in aller Welt damit befaßt. Man darf gespannt sein, ob sich die Prognose erfüllen wird, die Philippe Kahn, der Chef von Borland, bei der Vorstellung von Turbo-Prolog gewagt hat. Innerhalb der nächsten zwei Jahre, so lautet die Prognose, würden mehr als zwei Millionen Programmierer mit Turbo-Prolog arbeiten.

Dies wäre allerdings ein entscheidender Durchbruch für eine neue Art von Programmieren, die sich in wesentlichen Punkten von der bisherigen Art unterscheidet.

(ev)

Auf einen Blick

Plus

— Editor mit den Qualitäten eines Textverarbeitungssystems
— Editor-Kommandos Wordstar-kompatibel
— schneller Compilationsvorgang
— hohe Geschwindigkeit des erzeugten Codes
— Fehlermeldungen im Klartext
— komfortable Fehlerkorrektur
— Bedienungskomfort durch Pulldown-Menüs und Window-Technik
— direkter Zugriff auf Betriebssystemebene möglich
— Window-Technik und Editor auch im Prolog-Programm verfügbar
— Grafikbefehle bereits implementiert
— ausführliches Handbuch mit vielen Beispielen
— fertiges Expertensystem als Anwendungsbeispiel im Lieferumfang
— kundenfreundlich durch Verzicht auf Kopierschutzmaßnahmen
— gemessen an der Leistung sehr preiswert

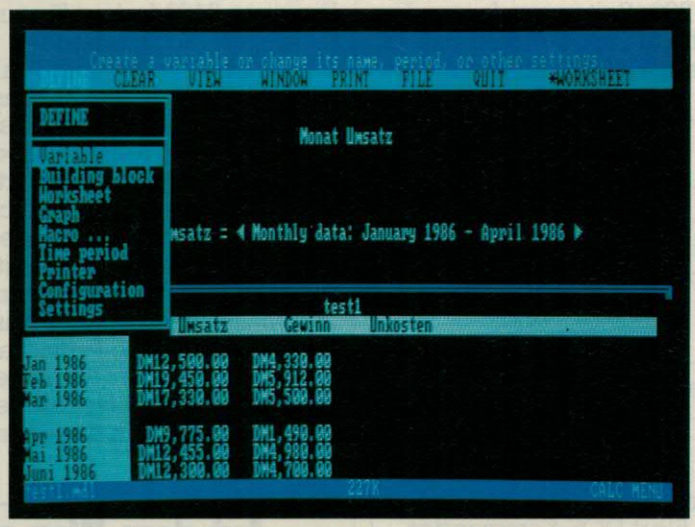
Minus

— Handbuch zur Zeit nur in englischer Sprache erhältlich

Javelin

Frischer Wind in der Tabellenkalkulation

Javelin ist eine starke Herausforderung an Lotus 1-2-3. Javelin bietet neben der Tabellenkalkulation zahlreiche Daten-Analysefunktionen und Darstellungsarten.



Hoher Bedienungskomfort durch Pull-Down-Menüs

Bisher orientierten sich Tabellenkalkulationsprogramme an den Klassikern Lotus 1-2-3 und Multiplan. Doch um Marktanteile zu erringen, muß ein neues Produkt mehr Leistung bringen.

Javelin ist in den USA bereits in den ersten sechs Monaten über 2500mal verkauft worden und wird nun auch auf dem deutschen Markt vertrieben. Kein geringerer als Ashton Tate hat die Vertriebsrechte für den Weltmarkt, ausgenommen USA und Kanada.

Das Programm ist vorerst nur in einer amerikanischen Version erhältlich. Eine deutsche Ausgabe ist vorgesehen.

Javelin muß nicht mit einer abstrakten Sprache bedient werden: Die Befehle entsprechen normalen englischen Ausdrücken.

Javelin bietet zehn verschiedene Darstellungsarten für Daten und ist somit für jeden Einsatzbereich von Marktanalysen über Finanzierungsmodelle bis zu Trendberechnungen geeignet.

Um Speicherplatz zu sparen, benutzt Javelin einen gemeinsamen Datenpool. Alle Funktionen greifen darauf zu, deshalb muß zum Beispiel bei verschiedenen Auswertungsarten von Daten eine Information nicht mehrfach abgespeichert werden.

Javelin läßt sich durch komfortable Menüführung und über 200 Hilfe-Bildschirmen leicht bedienen. Komplizierte Zusammenhänge werden durch Aufteilung in kleinere Abschnitte vereinfacht. So wird wertvolle Zeit gespart.

Auswahlkriterien

Makros zum einfachen Aufrufen von Programmen sind leicht erstellt und bieten mit einem Tastendruck große Leistung.

Lotus 1-2-3-Dateien und Text-Files lassen sich leicht in Javelin übernehmen. Damit ist bereits geleistete Arbeit bei einem Umstieg auf Javelin nicht verloren.

Javelin erinnert in puncto Bedienerfreundlichkeit, Funktionsvielfalt und Komfort an Reflex (Testbericht Computer persönlich Ausgabe 10/86), leistet aber noch weitaus mehr.

SPITZEN-SOFTWARE FÜR ATARI ST

WordStar/MailMerge

Version 3.0 mit MailMerge

Der Bestseller unter den Textverarbeitungsprogrammen bietet Ihnen bildschirmorientierte Formatierung, deutschen Zeichensatz und DIN-Tastatur sowie integrierte Hilfstexte. Mit MailMerge können Sie Serienbriefe mit persönlicher Anrede an eine beliebige Anzahl von Adressen schreiben und auch die Adreßaufkleber drucken.
WordStar/MailMerge ist an den ATARI ST bereits fertig angepaßt und läßt sich bequem über Funktionstasten steuern.
WordStar/MailMerge für den ATARI ST wird auf zwei $3^1/_2$-Zoll-Disketten geliefert. Sie beinhalten: CP/M-Z80-Emulator, WordStar/MailMerge-Dateien.
Hardwareanforderungen: ATARI-ST-Computer, 80-Zeichen-Monitor, ein $3^1/_2$-Zoll-Diskettenlaufwerk, beliebiger Drucker mit Centronics-Schnittstelle.

DM 199,–* (sFr. 178,–/öS 1890,–*)

Bestell.-Nr. MS 106

Dazu die richtige Literatur:

WordStar für ATARI ST

Mit diesem Buch haben Sie eine wertvolle Ergänzung zum WordStar-Handbuch: Anhand vieler Beispiele steigen Sie mühelos in die Praxis der Textverarbeitung mit WordStar ein. Angefangen beim einfachen Brief bis hin zur umfangreichen Manuskripterstellung zeigt Ihnen dieses Buch auch, wie Sie mit Hilfe von MailMerge Serienbriefe an eine beliebige Anzahl von Adressen mit persönlicher Anrede senden können.

Best.-Nr. MT 90208 **DM 49,– (sFr. 45,10/öS 382,20)**
ISBN 3-89090-208-1

dBASE II

Version 2.41

Das bedienerfreundliche Datenbanksystem dBASE II beinhaltet eine eigene Programmiersprache für die Erstellung von individuellen Bildschirmmasken.
dBASE II wurde unter dem Betriebssystem GEM/TOS für den ATARI ST angepaßt und unterstützt die Schnelligkeit des 68000-Prozessors.
dBASE II läßt sich komfortabel über Pull-down-Menüs mit der Maus steuern.
dBASE II für den ATARI ST wird auf einer $3^1/_2$-Zoll-Diskette geliefert.
Hardware-Anforderungen: ATARI-ST-Computer, 80-Zeichen-Monitor, $3^1/_2$-Zoll-Diskettenlaufwerk.

DM 348,–* (sFr. 295,–/öS 2980,–*)

Bestell.-Nr. MS 306

* inkl. MwST. Unverbindliche Preisempfehlung

Dazu die richtige Literatur:

dBASE II für ATARI ST

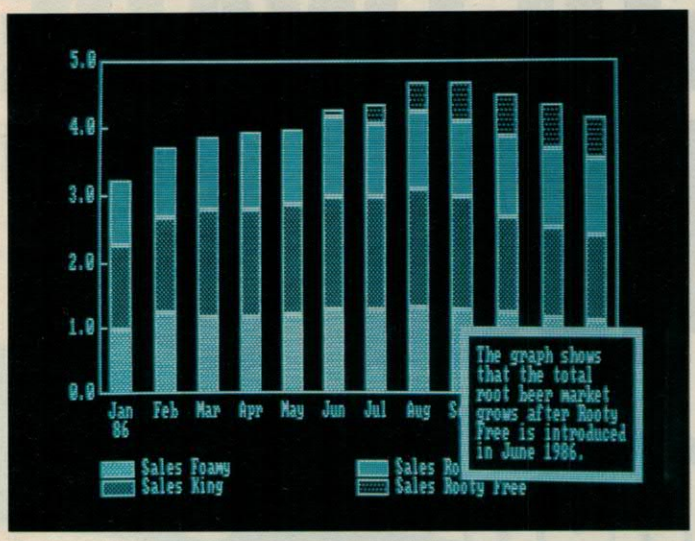
Zu einem Weltbestseller unter den Datenbanksystemen gehört auch ein klassisches Einführungs- und Nachschlagewerk! Dieses Buch von dem deutschen Erfolgsautor Dr. Peter Albrecht begleitet Sie mit nützlichen Hinweisen, die nur von einem Profi stammen können, bei Ihrer täglichen Arbeit mit dBASE II. Schon nach Beherrschung weniger Befehle ist der Einsteiger in der Lage, Dateien zu erstellen, mit Informationen zu laden und auszuwerten.

Best.-Nr. MT 90206 **DM 49,– (sFr. 45,10/öS 382,20)**
ISBN 3-89090-206-5

Markt&Technik-Softwareprodukte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Kaufhäuser, in Computershops oder im Buchhandel.

Markt&Technik
Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Wenn Sie direkt beim Verlag bestellen wollen:
Gegen Vorauskasse durch Verrechnungsscheck oder mit der abgedruckten Zahlkarte.
Bestellungen im Ausland bitte an untenstehende Adressen:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Tel. 042/41 56 56
Österreich: Ueberreuter Media Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, Tel. 0222/48 15 38-0



Mit dem Lehrprogramm wird man schnell und sicher ...

Interessenten für Kalkulationsprogramme sollten sich bei der Auswahl nicht nur von den reinen Leistungsdaten leiten lassen.

Viele Funktionen und hohe Geschwindigkeit sind noch keine Garantie für komfortable Bedienung und leichtes Einarbeiten.

Ebenso wichtig ist, wie ein Produkt auf dem Markt vertreten ist und welche Programmschulungen angeboten werden. Ist ein Programm so gut eingeführt wie Lotus 1-2-3, dann existiert eine Vielzahl an Literatur, die den Einstieg in das Programm und die fortgeschrittenere Anwendung zum Inhalt haben. Ebenso sind dann sogenannte Templates (siehe Computer persönlich Ausgabe 13/86) vorhanden, die sich ohne umfangreiche Entwicklungsarbeit für eigene Zwecke verwenden lassen. Für viele solcher Programme existieren User-Clubs, in denen man viele Tips und Tricks für die optimale Anwendung eines Programmpaketes erhält. Die Fachzeitschriften würdigen so verbreitete Programme durch mehr Aufmerksamkeit, die für so manchen Anwender bares Geld bedeutet.

Komfortable Installation

Javelin wird mit drei Handbüchern, Installations-Anleitung, Reference-Manual und Tutor, fünf Programmdisketten und drei Tutor-Disketten ausgeliefert. Es erfordert ein System, IBM-PC oder Kompatiblen, mit mindestens 512 KByte Arbeitsspeicher, zwei Diskettenlaufwerken oder einer Festplatte. Für die grafische Darstellung ist eine IBM-Farbgrafikkarte, ein Compaq-Bidschirmadapter, eine Hercules-Karte oder die EGA-Karte erforderlich.

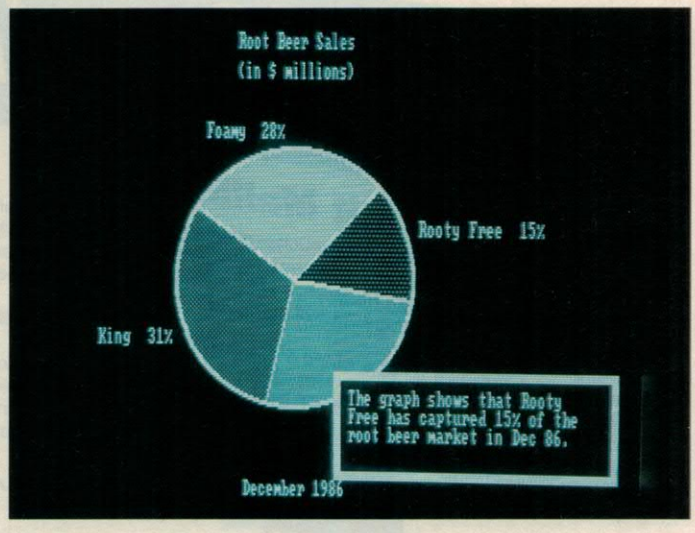
Das Programm ist mit einem Kopierschutz versehen, der maximal zwei Installationen auf der Festplatte erlaubt. Die Installation des umfangreichen Software-Pakets erfolgt über ein eigenes Installationsprogramm, das auf der Harddisk alle notwendigen Unterverzeichnisse anlegt und die Kopieroperationen von den Disketten durchführt. Außerdem führt es Buch über die Anzahl der erfolgten Installationen.

Eine Alternative stellt der allerdings nicht empfehlenswerte Weg dar, alle Javelin-Programme mit COPY auf die Festplatte zu kopieren und die Systemdiskette als sogenannte Key-Diskette zu benutzen.

Ebenso werden alle namhaften Drucker und Plotter unterstützt. So lassen sich exakte Tabellen- und Grafikausdrucke mit Javelin erstellen.

Zur schnelleren Berechnung von Spreadsheets werden auch die mathematischen Coprozessoren Intel 8087 und 80287, (soweit vorhanden) angesprochen. Dies erhöht die Kalkulationsgeschwindigkeit etwa um den Faktor 3.

Um auch große Spreadsheets verarbeiten zu können, unterstützt Javelin auch den erweiterten Speicher des Intel-Boards.



... in das Programm eingeführt

Ist das Programm installiert — die Hardwarekonfiguration läßt sich jederzeit ändern — kann man mit der Arbeit beginnen. Um einen leichten Einstieg in das Programm zu finden, werden von Javelin zwei Wege angeboten. Im Lieferumfang enthalten sind ein Lehrbuch und ein ausgezeichnetes Lehrprogramm (leider auf Englisch).

Die wichtigsten Funktionen von Javelin werden hier leicht verständlich erläutert und an praktischen Beispielen gezeigt.

Jeder der zahlreichen Lehrabschnitte gliedert sich in zwei Teile. Teil 1 zeigt die Funktionen und Anwendungen an praktischen Beispielen. Das erworbene Wissen wird dann in Teil 2 durch tiefergehende Übungen intensiviert.

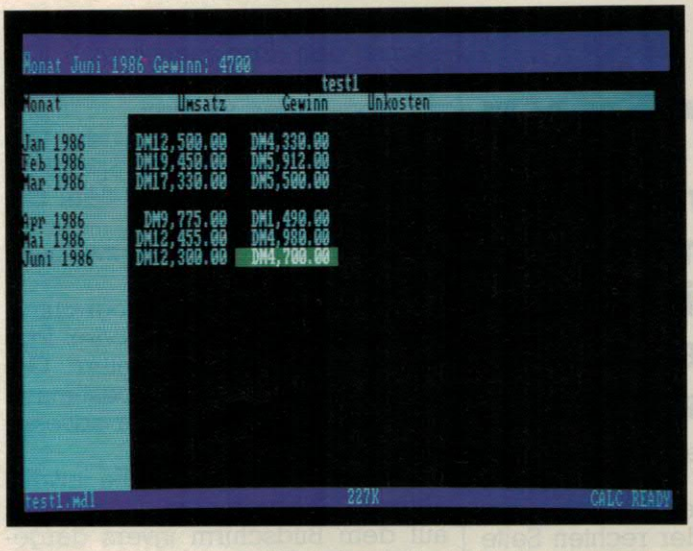
Bei allen Lehrabschnitten ist der Anwender selbst gefordert, er muß die entsprechenden Befehle selbst eingeben. Bei einem Fehler wird mit Erläuterung darauf hingewiesen.

Dieses Lehrprogramm ist eines der besten seiner Art. In wenigen Stunden beherrscht man die wichtigsten Funktionen von Javelin und kann erste eigene Anwendungen in Angriff nehmen.

Mehr als Tabellenkalkulation

Obwohl Javelin alle Funktionen eines guten Tabellenkalkulationsprogrammes hat, kann man es nicht als solches bezeichnen. Javelin leitet eine neue Ära für PC-Software ein.

Javelin verwendet beim Aufbau eines Spreadsheets nicht die Zellennummern, sondern arbeitet mit Variablen. So heißt die Zelle, in der zum Beispiel der Umsatz 1985 steht, auch Umsatz 1985.



Das Spreadsheet kennt keine Zeilennummern

Dieses Konzept erlaubt die zentrale Speicherung aller Daten in einem Pool, auf die dann von allen Anwendungen zugegriffen werden kann. Ein Beispiel:

In einem Einzelhandelsgeschäft für Fotoartikel wird unter Javelin eine Datei angelegt, die die Umsätze der einzelnen Verkäufer nach Produkten enthält.

Gleiche Funktionen wie 1-2-3

Eine zweite Datei enthält die Einkaufs- und die Verkaufspreise, sowie die Gewinnspanne für die einzelnen Artikel. Eine dritte Datei enthält die Geschäftsumsätze für die einzelnen Artikel.

Durch den gemeinsamen Datenpool können alle drei Dateien, oder auch mehr, gemeinsam ausgewertet werden.

So kann zum Beispiel für jeden einzelnen Verkäufer der Beitrag zum Gesamtumsatz, die erwirtschaftete Gewinnspanne und weitere Daten errechnet werden. Die dabei erzielten Ergebnisse lassen sich unter Javelin grafisch sehr schön aufbereiten.

Besonders praktisch ist hierbei die Verwendung von Variablennamen. Dies erleichtert die Arbeit mit so einem komplexen Programm ungemein.

Javelin bietet an Funktionsvielfalt alles, was auch Lotus 1-2-3 bietet.

Alle Berechnungsarten, wie Zins, Datumsberechnungen und Statistikfunktionen werden hier geboten. Doch Javelin geht einen entscheidenden Schritt weiter.

Die Makro-Sprache von Javelin läßt umfangreiche Auswertungen auf Knopfdruck zu. Die Makro-Sprache ist sehr mächtig und leistungsfähig.

Dies macht Javelin zu einem komfortablen Datenanalyse-Programm, bei dem die Tabellenkalkulation nur eine Nebenrolle spielt.

IBM Graphics printer
IBM Proprinter
Epson MX-80
Epson MX-100
Okidata model 82
Okidata model 83
Okidata model 92
Okidata model 93
Hewlett-Packard ThinkJet (IBM mode)
Hewlett-Packard LaserJet
Hewlett-Packard 7470A
Hewlett-Packard 7475A
Hewlett-Packard 7500A

Außerdem alle zu diesen Geräten Kompatiblen

Diese Peripherie wird von Javelin unterstützt

Gleiche Geschwindigkeit wie 1-2-3

In puncto Geschwindigkeit muß sich Javelin nicht hinter Lotus 1-2-3 verstecken. Ein Test-Spreadsheet unter Lotus 1-2-3 und Javelin, das nur Funktionen benutzte, die beiden Programmen gemeinsam waren, brachte lediglich marginale Unterschiede in der Zeit für die Neuberechnung.

Allerdings liegt Javelin, das 2451 Mark kostet, im Preis um einiges über dem von Lotus 1-2-3.

In einer der nächsten Ausgaben werden wir die zahlreichen Funktionen von Javelin anhand einer komplexen Anwendung beschreiben.

(et)

Depot-Händler

Tragen Sie Ihre Buchbestellung auf die Bestellkarte in diesem Heft ein und schicken diese an einen Depothändler in Ihrer Nähe oder an Ihren Buchhändler.

Buchhandlung Herder, Kurfürstendamm 69
1000 Berlin 15, Tel. (030) 8835002, BTX *921782#
Computare Fachbuchhandlung, Keithstraße 18
1000 Berlin 30, Tel. (030) 2139021
Thalia Buchhaus, Große Bleichen 19
2000 Hamburg 36, Tel. (040) 3005050
Boysen + Maasch, Hermannstraße 31
2000 Hamburg 1, Tel. (040) 3005050
Electro-Data, Wilhelm-Heidsiek-Straße 1
2190 Cuxhaven, Tel. (04721) 51288
Buchhandlung Muehlau, Holtenauer Straße 116
2300 Kiel, Tel. (0431) 85085
ECL, Norderstraße 94-96
2390 Flensburg, Tel. (0461) 28181
Buchhandlung Weiland, Königstraße 79
2400 Lübeck, Tel. (0451) 74006-09
Buchhandlung Storm, Langenstraße 10
2800 Bremen 1, Tel. (0421) 321523
Buchhandlung Lohse-Eissing, Marktstraße 38
2940 Wilhelmshaven, Tel. (04421) 41687
Buchhandlung Schmorl u. v. Seefeld, Bahnhofstraße 13
3000 Hannover 1, Tel. (0511) 327651
Buchhandlung Graff, Neue Straße 23
3300 Braunschweig, Tel. (0531) 49271
Deuerlich'sche Buchhandlung, Weender Straße 33
3400 Göttingen, Tel. (0551) 56868
Buchhandlung an der Hochschule, Holländische Straße 22
3500 Kassel, Tel. (0561) 83807
Stern Verlag, Friedrichstraße 24-26
4000 Düsseldorf, Tel. (0211) 373033
Buchhandlung Baedeker, Kettwiger Straße 33-35
4300 Essen 1, Tel. (0201) 221381
Regensberg'sche Buchhandlung, Alter Steinweg 1
4400 Münster, Tel. (0251) 40541-5
Buchhandlung Acker, Johannisstraße 51
4500 Osnabrück, Tel. (0541) 28488
Buchhandlung Brockmeyer, Querenburger Höhe 281/Unicenter
4630 Bochum, Tel. (0234) 701360
Buchhandlung Meier + Weber, Warburger Straße 98
4790 Paderborn, Tel. (05251) 63172
Buchhandlung Phönix GmbH, Oberntorwall 25
4800 Bielefeld 1, Tel. (0521) 58306-38
Buchhandlung Gonski, Neumarkt 24
5000 Köln 1, Tel. (0221) 210528
Mayer'sche Buchhandlung, Ursulinerstraße 17-19
5100 Aachen, Tel. (0241) 4777-0
Buchhandlung Behrandt, Am Hof 5a
5300 Bonn 1, Tel. (0228) 658021
Buchhandlung Cusanus, Schloßstraße 12
5400 Koblenz, Tel. (0261) 36239
Akad. Buchhandlung Interbook, Fleischstraße 61-65
5500 Trier, Tel. (0651) 43596
Buchhandlung W. Finke, Kipdorf 32
5600 Wuppertal 1, Tel. (0202) 454220
Buchhandlung Balogh, Sandstraße 1
5900 Siegen, Tel. (0271) 55298-9
Buchhandlung Naacher, Steinweg 3
6000 Frankfurt 1, Tel. (069) 298050
Buchhandlung Wellnitz, Lautenschlägerstraße 4
6100 Darmstadt, Tel. (06151) 76548
Buchhandlung Feller + Gecks, Friedrichstraße 31
6200 Wiesbaden, Tel. (06121) 304911
Ferber'sche UNI-Buchhandlung, Seltersweg 83
6300 Gießen, Tel. (0641) 12001
Sozialwissenschaftliche Fachbuchhandlung, Friedrichstraße 24
6400 Fulda, Tel. (0661) 75077
Gutenberg Buchhandlung, Große Bleiche 29
6500 Mainz, Tel. (06131) 37011
Buchhandlung Bock + Seip, Futterstraße 2
6600 Saarbrücken, Tel. (0681) 30677
Buchhandlung Wilhelm Hofmann, Bismarckstraße 98
6700 Ludwigshafen, Tel. (0621) 516001
Buchhandlung Loeffler, B 1,5
6800 Mannheim 1, Tel. (0621) 28912
Buchhandlung Stehn, Bahnhofstraße 13
7000 Stuttgart 50, Tel. (0711) 561476
Osiandersche Buchhandlung, Sindelfinger Allee 25
7030 Böblingen
Buchhandlung am Markt, Kramstraße 6
7100 Heilbronn, Tel. (07131) 68682
UNI Buchhandlung Kellner + Moessner, Kaiserstraße 18
7500 Karlsruhe, Tel. (0721) 691436
Osiandersche Buchhandlung, Wilhelmstr. 12
7400 Tübingen, Tel. (07071) 51761
Osiandersche Buchhandlung, Kaiserpassage 8
7410 Reutlingen
Buchhandlung Roth, Hauptstraße 45
7600 Offenburg, Tel. (0781) 22097
Rombach Center, Bertholdstraße 10
7800 Freiburg, Tel. (0761) 49091
Fachbuchhandlung Hofmann, Hirschstraße 4
7900 Ulm, Tel. (0731) 60949
Schauties Elektronik, Bachstraße 52
7980 Ravensburg, Tel. (0751) 26138
Buchhandlung Hugendubel, Marienplatz
8000 München 2, Tel. (089) 2389-1
Computerbücher am Obelisk, Barerstraße 32-34
8000 München 2, Tel. (089) 282383
Pele's Computerbücher, Schillerstraße 17
8000 München 2, Tel. (089) 555229
Unhverstätsbuchhandlung Lachner, Theresienstraße 43
8000 München 2, Tel. (089) 52 1340
Buchhandlung Schönhuber, Theresienstraße 6
8070 Ingolstadt, Tel. (0841) 33146/47
Computerstudio Gertrud Friedrich, Ludwigstraße 3
8220 Traunstein, Tel. (0861) 14767
Buchhandlung Pustet, Kl. Exerzierplatz 4
8390 Passau, Tel. (0851) 56945
Buchhandlung Pustet, Gesandtenstraße 6
8400 Regensburg, Tel. (0941)53061
Buchhandlung Dr. Büttner, Adlerstraße 10-12
8500 Nürnberg, Tel. (0911) 232318
Computer-Center-Burger, Leimitzer Straße 11-13
8670 Hof, Tel. (09281) 40075
Sortiments- u. Bahnhofsbuchh. J. Strykowski, Bahnhofplatz 4
8700 Würzburg, Tel. (0931) 54389
Buchhandlung Pustet, Grottenau 4
8900 Augsburg, Tel. (0821) 35437
Kemptener Fachsortiment, Salzstraße 30
8960 Kempten, Tel. (0831) 14413

Belgien:
Eicher Micro & Personal Computer, Hünningen 56-58
B-4780 St. Vith, Tel. (080) 227393

Luxemburg:
Librairie Promoculture, 14, rue Duchscher (Pl. de Paris)
L-1011 Luxembourg-Gare, Tel. 480691, Telex 3112

Schweiz:
Buchhandlung Meissner, Bahnhofstraße 41
5000 Aarau, Tel. (064) 247151
Bücher Balmer, Neugasse 12
6300 Zug, Tel. (042) 214141
Buchhandlung Enge, Bleicherweg 56
8002 Zürich, Tel. (01) 2012078
Buchhandlung Orell Füssli, Pelikanstraße 10
8022 Zürich, Tel. (01) 2118011
Freihofer AG, Wissenschaftliche Buchhandlung, Universitätsstr.11
8033 Zürich, Tel. (01) 3634282
Buchhandlung am Rößlitor, Webergasse 5
9001 St.Gallen, Tel. (071) 228726

Markt&Technik

Unternehmensbereich Buchverlag

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Advanced Fullscreen Debug

Dem Täter auf der Spur

Kein Programmierer erstellt seine Programme auf Anhieb fehlerfrei. Das »Entwanzen« von Programmen ist oftmals eine schwierige und zeitraubende Arbeit. Der AFD ist ein Debugger, der durch leistungsfähige Funktionen Zeit und Kosten spart.

Wer selbst programmiert, hat am eigenen Leib erfahren, wie schwierig sich oft die Fehlersuche in Programmen gestaltet.

Der zu MS-DOS mitgelieferte Debugger ist von der Handhabung und den Funktionen nicht gerade komfortabel zu nennen.

Abhilfe schafft hier ein deutsches Produkt, der Advanced Fullscreen Debug, oder kurz AFD.

Der AFD ist ein Debugger für den IBM-PC und IBM-AT auch für den Siemens PC-D ist eine Version erhältlich.

Er unterstützt Code für die Intel-Prozessoren 8086, 8088 und 80286, sowie für den NEC-Prozessor V20, der anstatt des 8088-Prozessors in den IBM-PC eingebaut werden kann.

AFD zeichnet sich durch Übersichtlichkeit und leichte Bedienbarkeit aus. Nach dem Aufrufen des Programms werden alle wichtigen Informationen übersichtlich auf einem Bildschirm dargestellt (Bild 1).

Am oberen Bildschirmrand werden in vier Zeilen der aktuelle Inhalt der ersten vier Stackpositionen, sämtlicher Register und Flags angezeigt.

Die nächsten elf Zeilen sind in zwei Fenster unterteilt. Die linke Hälfte enthält die Kommandozeile und den disassemblierten Programmcode. Auf der rechten Seite wird ein Speicherbereich, den der Benutzer selbst definieren kann, als Hexdump dargestellt.

Ein zweiter frei zu definierender Speicherbereich wird in den unteren Bildschirmzeilen als Hexdump und in dessen ASCII-Entsprechung dargestellt.

In der untersten Bildschirmzeile werden die Belegungen der Funktionstasten angezeigt. Mit der Hilfe-Taste (F4) können zusätzliche Informationen auf vier Hilfebildschirmen abgefragt werden.

Bedienungsfreundlich

Möchte man mit AFD ein Programm testen, so kann man den Programmnamen bei Aufruf von AFD mit in der Kommandozeile angeben:

>AFD test.com

Oder man lädt ein Programm später mit dem (L)oad-Befehl:

>L test.com

AFD disassembliert den Code des geladenen Programms, stellt ihn auf dem Bildschirm dar und setzt gleichzeitig alle Register.

Die Dump-Fenster zeigen zunächst den Speicherbereich DS: 0000 an, dies kann aber vom Anwender abgeändert werden.

Nach dem Laden und dem Einstellen des gewünschten Speicherbereiches kann man mit dem Debuggen beginnen.

Der Anwender kann zwischen drei Testarten wählen:

Testen des gesamten Programms, Testen einer Subroutine oder Programmausführung in voller Geschwindigkeit, bis eine bestimmte Programmbedingung oder-adresse erreicht ist.

Mit der Taste F1 wird die jeweils aktuelle Programmzeile (sie wird auf dem Bildschirm invers dargestellt) ausgeführt.

Möchte man einzelne Programmzeilen überspringen, so kann man das mit den Cursortasten erreichen.

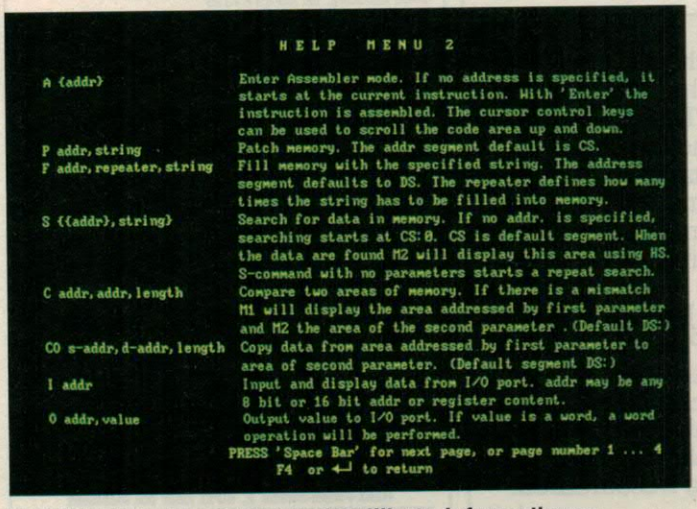
Mit der Taste F2 können Routinen (zum Beispiel CALLs) in voller Geschwindigkeit durchlaufen werden, wenn an dieser Stelle Einzelschritte nicht interessieren.

Wird eine Programmzeile ausgeführt, werden gleichzeitig alle Register, Flags, Stackregister und die Speicherauszüge auf den aktuellen Stand gebracht. Die gerade ausgeführte Programmzeile wird zusätzlich angezeigt. So hat man Fehler schnell aufgespürt.

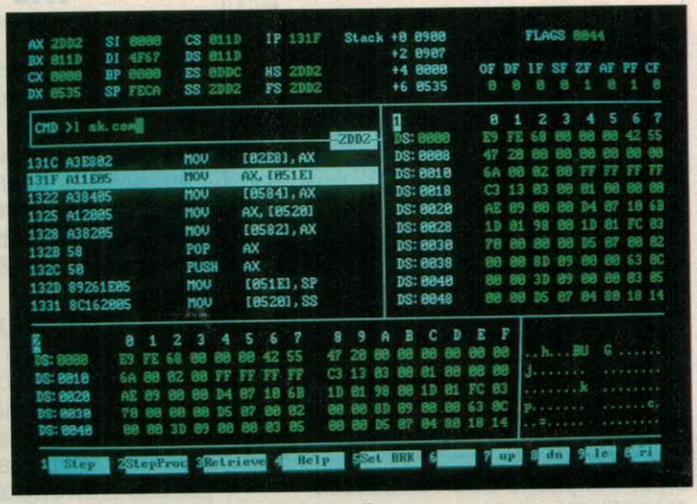
Das wichtigste Leistungsmerkmal von AFD ist das Breakpoint-Menü.

In diesem Menü lassen sich nicht nur Programmpunkte bestimmen, an denen die Programmausführung anhalten soll, sondern es lassen sich auch noch bestimmte Bedingungen für eine Unterbrechung definieren. Mehrere Bedingungen lassen sich verknüpfen.

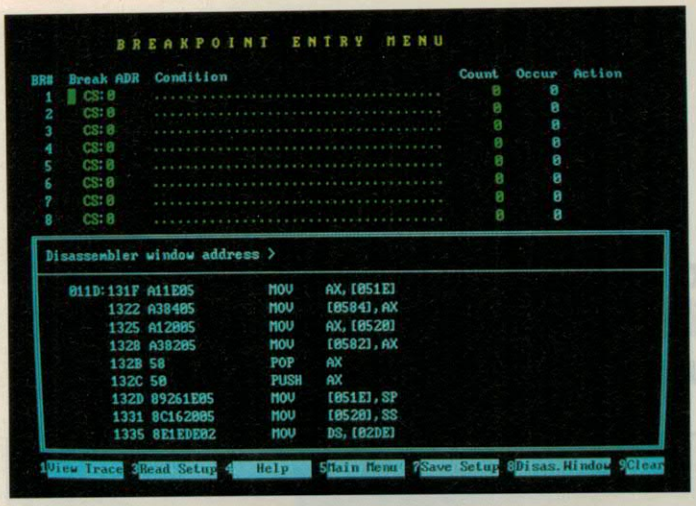
So bedeutet zum Beispiel, CS:4342 SS > 100,CX = 5XX1 daß das Programm an der Adresse



Die Hilfebildschirme bieten detaillierte Informationen



AFD zeichnet sich durch große Übersichtlichkeit aus



Das Breakpoint-Menü von AFD

CS:4342 gestoppt wird, wenn das Register SS einen Wert enthält, der größer 100 ist und das Register CX den Wert 5XX1 aufweist. »XX« steht hier für einen beliebigen Wert, nur die erste Zahl muß eine »5« und die letzte eine »1« sein. Die Bedingung ist zum Beispiel erfüllt, wenn SS = 120 und CX = 5331 ist.

Diese komfortablen Funktionen werden durch die Optionen COUNT und ACTION noch wesentlich erweitert.

Mit COUNT kann der Anwender definieren, wie oft eine Breakpoint-Bedingung erfüllt werden muß, bis das Programm unterbrochen wird. Diese Funktion ist zum Beispiel dann sehr wertvoll, wenn beim dritten Durchlauf einer Schleife ein Fehler auftritt.

Die Funktion ACTION erlaubt die Aktivierung von sechs verschiedenen Befehlen, die das Starten eines Trace mit verschiedenen Optionen, einen Zähler für die Breakpoints, das Starten anderer Breakpoints sowie das Unterbrechen unter bestimmten Bedingungen veranlassen. Um die Auswirkung einer Codeänderung sofort ausprobieren zu können, verfügt AFD über einen eigenen Assembler für die Prozessoren 8088 und 80286. Der Code kann direkt am Bildschirm abgeändert werden und bei der Ausführung werden die Auswirkungen sofort sichtbar. So erspart man sich bei kleinen Änderungen das zeitraubende Assemblieren, um die Änderung zu testen.

Ebenso können alle Register und Flags am Bildschirm verändert werden. Interessant ist, daß der disassemblierte Code auf Diskette gespeichert oder ausgedruckt werden kann. Alle Kommandos sind leicht zu handhaben und lassen sich mit einem oder zwei Buchstaben aufrufen. Die Hilfe-Bildschirme stellen die wichtigsten Informationen übersichtlich und ausführlich dar.

Das (englische) Handbuch ist sehr ausführlich und gibt die Informationen leicht verständlich weiter.

Der Advanced Fullscreen Debug kostet 510 Mark . (et)

dBMAN
ATARI-ST-Software bei Markt&Technik • dBMAN
für ATARI 520 ST/1040 ST • ATARI-ST-Software bei Markt&Technik • dBMAN - ein wirkungsvolles, zeitsparendes, leistungsstarkes und sehr flexibles Werkzeug, um Datenbanken und Anwenderprogramme zu entwickeln • ATARI-ST-Software bei Markt&Technik • dBMAN - mit einem einzigen Befehl Menüs erzeugen • ATARI-ST-Software bei Markt&Technik • dBMAN - nachträgliche Veränderung oder Erweiterung der Dateistruktur problemlos möglich • ATARI-ST-Software bei Markt&Technik • dBMAN - bis zu 10 Dateien können gleichzeitig geöffnet sein • ATARI-ST-Software bei Markt&Technik • dBMAN Version 2.01, englisch • kostet DM 548,00 inkl. MwSt., unverbindliche Preisempfehlung • ATARI-ST-Software bei Markt&Technik
dBMAN

Markt&Technik

ATARI und ST sind eingetragene Warenzeichen von Atari
dBMan ist ein eingetragenes Warenzeichen von VersaSoft Corporation

Unternehmensbereich PC Software

Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar b. München, Tel. (089) 46 13-0, Telex 5 211 664
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstraße 3, 6300 Zug, Tel. (042) 41 58 58, Telex 862 329

Grafische Peripherie

Die Qual der Wahl

Ohne die richtige Peripherie geraten Ein- und Ausgeben von Grafiken zur Pixelfummelei. Zu den wichtigsten Hilfsmitteln gehören Plotter, Grafiktabletts und Videodigitalisierkarten.

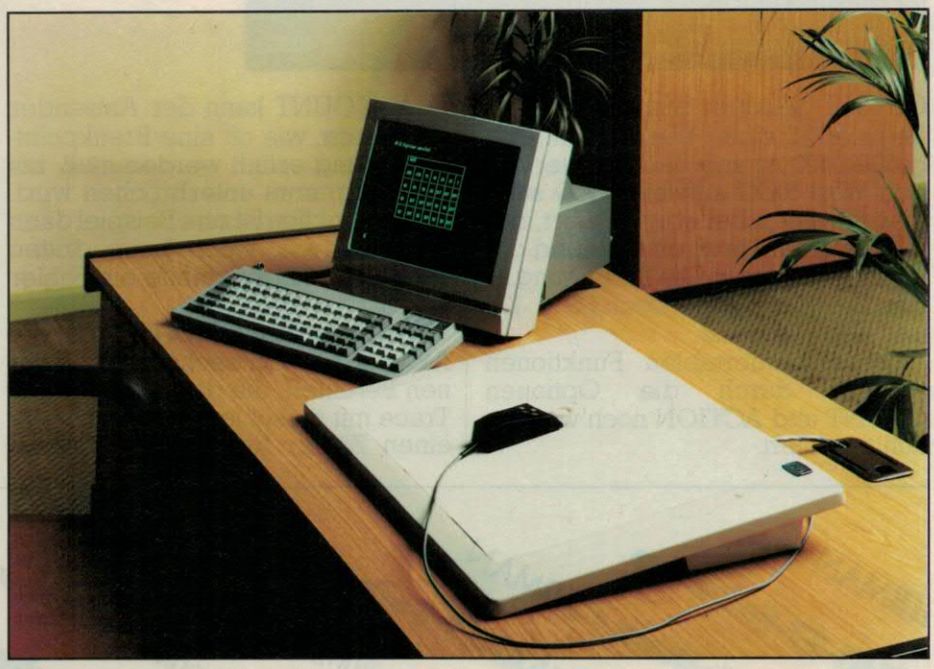
Wer nur Textverarbeitung auf seinem Computer betreibt, benötigt außer der Tastatur keine Eingabe- und außer dem Drucker keine Ausgabegeräte. Schon wer mit Tabellenkalkulationssoftware arbeitet, möchte ab und zu seine Tabellen in grafischer Form darstellen. Und wer sich mit grafischer Datenverarbeitung herumschlagen muß, sei es als Grafiker, technischer Zeichner oder Wissenschaftler, ist auf grafische Peripherie angewiesen.

Für präzise Ausgaben von Grafiken zu geringen Kosten ist immer noch der Plotter das optimale Peripheriegerät. Er eignet sich für Vektorgrafiken am besten, also Konstruktionszeichnungen, Ablaufschemata, Grundrisse, Skizzen. Alle Zeichnungen setzt er aus mehr oder weniger langen geraden Strecken zusammen. Der Computer muß ihm die Zeichnung also in Vektorform (Start- und Endpunkt in XY-Koordinaten) anbieten. Der Zeichenkopf bewegt sich an einer Schiene entlang (X-Achse). Für die Zeichnung in Y-Richtung gibt es zwei Bauweisen. In der einen bewegt der Plotter den Zeichenuntergrund (Papier, Folie) über Gummiwalzen (das sogenannte Microgrid-Prinzip), Zahnrädchen oder ähnliches. So arbeiten Trommelplotter. In der anderen Bauweise bewegen sich Kopf und X-Schiene zusammen in Y-Richtung. So funktionieren die Flachbettplotter. Das Trägermaterial muß daher absolut plan und ruhig liegen. Im einfachsten Fall besorgen das magnetische Halterungen oder Klammern. Man kann auch das Papier oder die Folie elektrostatisch aufladen. Manche Plotter schließlich saugen es durch kleine Löcher im Papierbett an.

Statt Papier läßt sich in vielen Fällen auch Transparent- oder Overheadfolie verwenden. Von der Art des Zeichenmaterials hängt die Stiftart ab. Es gibt Kugelschreiber, Tuschefüller, Tinten- und Filzstifte. Für Folien eignen sich nur Tusche- und Filzschreiber. Es gibt sie mit wasserlöslicher und wasserfester Farbe. Während Kugelschreiber auf jedem Untergrund zeichnen, sollte man mit den anderen nur Kunstdruckpapier beschreiben.

Ein Problem ist der richtige Anschluß. Wenn der Plotter über eine parallele Schnittstelle nach Centronics-Norm verfügt, ist das Problem in der Regel gelöst. Im Falle einer seriellen Schnittstelle RS232C muß man für Übereinstimmung der Übertragungsparameter (Baudrate, Stop-Bits, Parity-Check etc.) sorgen. Hier spricht es für die Qualität eines Gerätes, wenn die DIP-Schalter zur Einstellung von außen erreichbar sind.

Jeder Plotter wird mit Befehls- und Zeichensätzen geliefert. Bei einigen lassen sich Zeichensätze nachladen und eigene definieren. Unterschiede gibt es auch in der Menge der Befehle. Manche zeichnen einen Kreis schon nach Eingabe weniger Parameter, andere benötigen dazu sämtliche Vektor-Koordinaten. Zu einer Art Standard ist die HP Graphic Language (HP-GL) geworden. Viele Grafikprogramme benutzen diesen Standard zur Plotteransteuerung. Bei der Auswahl eines Plotters ist also auch wichtig zu wissen, ob die vorhandene Software einen bestimmten Plotter in der Treiberliste hat. Schließlich ist auch ein Puffer (Spooler) ganz nützlich, der die Zeichnungsdaten aufnimmt und so



▲ Grafiktablett mit Viertastenlupe

Plotter im ▶ Dauertest

CHECKLISTE PLOTTER

Hersteller _____
Bezeichnung _____
Typ: Flachbett ☐
Zeichenfläche: A4 ☐
A3 ☐
A _____ ☐
_____ x _____ mm
Papierhalterung:
Magnetklammern ☐
elektrostatisch ☐
Unterdruck ☐
Typ: Trommel ☐
Nutzbare Papierbreite: A4 ☐
A3 ☐
A _____ ☐
_____ mm
Papiertransport:
Gummiwalze (Microgrid) ☐
durch Perforation ☐
_____ ☐
Papierarten: Einzelblatt ☐
Rolle ☐
Overheadfolie ☐
Stifte: Anzahl im Magazin _____
Arten: Filz in _____ Farben ☐
Tuschefüller ☐
Kugelschr. in _____ Farben ☐
Keramikstifte ☐
_____ ☐
auch von Fremdherstellern ☐
Bedienung: Tastenfeld ☐
für manuelle Kopfbewegung ☐
Stift heben/senken ☐
Grafik/Text-Umschalten ☐
Selbsttest ☐
Anzeige: Netz ☐
On Line ☐
Error ☐
Kopfposition ☐
DIP-Schalter gut zugänglich ☐
Schnittstellen: Centronics parallel ☐
IEEE-Bus ☐
RS232C ☐
Handbuch in Englisch ☐
in Deutsch ☐
mit Programmbeispielen ☐
Zeichensatz: ASCII ☐
Deutsch ☐
Freidefinierbare Zeichen _____
Ladbare Zeichensätze _____
Schriftarten _____
Puffer _____ KByte ☐
Befehlssatz: HP-GL-kompatibel ☐
_____-kompatibel ☐
eigener ☐
Zahl der Befehle _____
Max. Zeichengeschwindigkeit _____ mm/s
Kleinste Schrittweite _____ mm
Wiederholgenauigkeit _____ mm
nach Stiftwechsel _____mm
Welche Software läuft: _____ ☐
_____ ☐
_____ ☐
Abmessungen: _____ x _____ x _____ mm
Gewicht: _____ kg
Benötigte Standfläche _____ x _____ mm
Preis: _____ Mark (inkl. MwSt)
Ersatzstifte: Filz _____ Mark
Tusche _____ Mark
Kugelschreiber _____Mark
Keramik _____ Mark
Papier: A3 _____ Mark/100 Blatt
_____ Mark/Meter
Garantie _____ Monate

den Computer von der Überwachung des Plotvorgangs entbindet. Einige Plotter ermitteln aus den Pufferdaten den optimalen Weg für den Zeichenkopf, in dem sie Einzelstrecken zusammenfassen, die Zahl der Stiftwechsel reduzieren und so weiter.

Zeichengeschwindigkeit, Beschleunigung, kleinste Schrittweite und Wiederholgenauigkeit sind Eigenschaften, die von der Verarbeitungsqualität der Mechanik abhängen und entsprechend bezahlt werden müssen. Sie geben den Ausschlag für die Präzision dessen, was aufs Papier kommt. Für viele Anwendungen ist wichtig zu wissen, wieviele Stifte der Plotter im Magazin hat, mit wieviel Farben man also zeichnen kann, ohne den Stift von Hand zu wechseln. Bei Flachbettplottern befindet sich das Magazin in der Regel auf einer Seite des Zeichenfeldes, bei manchen Trommelplottern macht es alle Bewegungen des Kopfes mit. Letzteres bringt bei häufigem Stiftwechsel einen Zeitvorteil.

Grafiktabletts unterscheiden sich in Größe, Arbeitsprinzip und Form der Digitalisiereinheit. Für den Anschluß an den Computer kommt nur das serielle Interface in Frage.

Die eigentlichen Eingabegeräte sind Stifte mit druckempfindlicher Spitze oder Digitalisierlupen, auch Pucks genannt. Diese sind meist mit mehreren Tasten ausgestattet. Lupen eignen sich vor allen Dingen zum präzisen Digitalisieren von Plänen, während die Arbeit mit Stiften dem herkömmlichen Zeichnen mit Bleistift nahekommt.

Alle Arbeitsprinzipien, ob magnetostriktiv, induktiv oder andere, bewirken, daß das Tablett die Position von Stift/Lupe ortet, die Koordinaten relativ zu den Grenzen der Arbeitsfläche berechnet und an den Computer weiterleitet. Auch hier muß man auf Übertragungsparameter und das richtige Datenformat achten. Hier gibt es mehrere Standards (Bit Pad, Digi-Pad etc.). Einige Grafiktabletts sind in der Lage, mehrere andere zu emulieren. Es kommt wieder darauf an, ob die verwendete Grafiksoftware mit den Daten des gewünschten Tabletts etwas anzufangen vermag.

Videodigitalisierkarten wandeln Videobilder in digitale Signale um, so daß sie der Computer weiterbearbeiten kann. Die Bildquelle ist in der Regel eine Videokamera. Und hier liegen die Probleme. Denn es läßt sich nicht jede beliebige Kamera anschließen. Die Ausgangssigna-

CHECKLISTE GRAFIKTABLETTS

Hersteller _____
Bezeichnung _____
Abmessungen: _____ x _____ x _____ mm
Arbeitsfläche _____ x _____ mm
Gewicht _____ g
Auflösung: horizontal _____ Punkte/mm
vertikal _____ Punkte/mm
Abtastrate: von _____ bis _____ Punkte/s
Anschluß für: Stift ☐
Lupe mit _____ Tasten ☐
Lupe mit _____ Tasten ☐
Maximale Dicke der Vorlagen _____ mm
Kompatibel zu: Summagraphics Bit Pad ☐
GTCO Digi-Pad ☐
_____ ☐
Treibersoftware mitgeliefert ☐
Menüfelder definierbar ☐
Handbuch ☐
Welche Software läuft: _____ ☐
_____ ☐
_____ ☐
Preis _____ Mark (inkl. MwSt)
Stift _____ Mark
Lupe _____ Mark
Garantie _____ Monate

CHECKLISTE VIDEODIGITALISIERKARTEN

Hersteller _____
Bezeichnung _____
Steckkarte für PC-Bus ☐
AT-Bus ☐
Auflösung maximal _____ x _____ Punkte
Graustufen/Farben: _____
Zeitbedarf für Bildaufbau:
_____ Sek./Bild bei _____ x _____ Punkten
Eingänge: PAL ☐
RGB ☐
NTSC ☐
_____ ☐
Ausgänge: PAL ☐
RGB ☐
NTSC ☐
_____ ☐
keine ☐
Grafikkarte notwendig ☐
Handbuch/Bedienungsanleitung ☐
Mitgelieferte Software: ☐
Bildfang ☐
Bild speichern/laden ☐
Ausschnitt wählen ☐
Schwarzweiß-Schwellenwerte ändern ☐
Farbkorrekturen ☐
mit Maus bedienbar ☐
Softwareoptionen
Bildanalyse ☐
Datenbank ☐
Grafiksoftware ☐
_____ ☐
Preis _____ Mark (inkl. MwSt)
Softwareoptionen ab _____ Mark
Kameras: schwarzweiß ab _____ Mark ☐
Farbe ab _____ Mark ☐
Garantie _____ Monate

le müssen bestimmte Bedingungen erfüllen. Am einfachsten geht es mit RGB-Kameras, bei denen Rot-, Grün- und Blauanteile getrennt ausgegeben werden. Bei normalen Fernsehkameras liegt der Fall etwas schwieriger. Bekanntlich gibt es mehrere Normen. PAL wird in Deutschland verwendet, NTSC in Nordamerika. Und auch die Netzfrequenzen sind unterschiedlich: hier 50, dort 60 Hertz. Und den Ärger mit den verschiedenen Anschlußsteckern kennt jeder Videoamateur. Hier geht nur Probieren, wenn man keine technischen Handbücher wälzen will. In der Regel werden Digitalisierkarten zusammen mit passenden Kameras angeboten, so daß sich der Interessent nicht mit diesen Problemen herumzuschlagen braucht. Trotzdem sollte er auf ausführliche Installations- und Bedienungshandbücher achten.

Auf die Verwendung kommt es an

Aber es muß ja nicht unbedingt Farbe sein. Zu interessanten Effekten kommt es, wenn man Bilder schwarzweiß digitalisiert und dann jeden Grauton anders koloriert. Manche Karten erlauben es auch, drei durch Filter in den Grundfarben aufgenommene Bilder zu Echtfarbbildern zusammenzusetzen.

Von einer Darstellung in Echtfarben spricht man, wenn das System 64 Helligkeiten in jeder der Grundfarben Rot, Grün und Blau unterscheidet. Das ergibt 262144 Farbtöne. Die Pixelauflösung ist erstaunlicherweise zweitrangig. Schon bei 512 x 512 Punkten hat man den Eindruck eines »scharfen« Bildes. Experimente haben gezeigt, daß selbst in Schwarzweiß eine geringe Auflösung, etwa 160 x 100 Punkte, ausreicht, um eine Person oder einen Gegenstand zu identifizieren.

Die Zeilenauflösung der Kamera sollte etwa der der Videokarte entsprechen. Ist sie zu niedrig, werden die Bilder unscharf, ist sie zu hoch, wird sie nicht ausgenutzt. Die Qualität des Bildes hängt aber nicht zuletzt auch von der mitverwendeten Grafikkarte ab. Denn sie entscheidet, was auf dem Computermonitor zu sehen ist.

Man sollte auch auf das Angebot an zusätzlicher Software achten, wenn man ein Videodigitalisiersystem kauft. Es gibt Programme, mit denen man Videobilder statistisch analysieren, manipulieren oder mit Datenbanken kombinieren kann.

Nicht nur bei den drei hier genannten Peripherietypen sollte man sich stets fragen, wozu man sie braucht, wie oft und von wem sie benutzt werden und wie es mit dem Service aussieht. Dann findet man sicher schnell das Richtige und vermeidet weitgehend spätere Enttäuschungen. (nt)

Marktübersicht

Das Angebot an grafischer Peripherie wächst. Insgesamt 61 Plotter, 37 Grafiktabletts und 8 Videokarten sind in unserer Übersicht vertreten, und sie ist sicher nicht vollständig. Die Tabellen beruhen auf einer schriftlichen Umfrage unter den Anbietern beziehungsweise Herstellern. Berücksichtigt wurden alle Angaben, die bis Redaktionsschluß eintrafen. Für ihre Richtigkeit übernehmen wir keine Gewähr. Eine Liste der Anbieterklassen senden wir unseren Lesern auf Wunsch gerne zu. (nt)

Plotter

a) Hersteller b) Modellbezeichnung	a) Typ b) Zeichenfläche c) Papierart (1 = Einzelbl.; 2 = Endlospap.; 3 = Overheadf.)	a) Zahl der Farben b) Stiftarten (1 = Filzstifte; 2 = Tuschefüller; 3 = Kugelschreiber)	a) Zeichensätze eingeb. (1 = USASCII; 2 = deutsch) b) ladbar c) Grafiksprache d) Zahl der Befehle	a) Maximale Schreibgeschw. (mm/s) b) Kleinste Schrittweite (mm) c) Wiederholgenauigkeit (mm)	a) Schnittstellen eingebaut (1 = Centronics; 2 = RS232C) b) Optionen	a) Außenmaße (mm) b) Gewicht (kg) c) Preis des Grundmodells (in Mark inkl. MwSt.)	Bemerkungen
a) **Adcomp** b) plot 2000	a) Trommel b) DIN A2, 524 x 396 c) Einzelblatt	a) 4 b) 3	a) 1, 2 b) 2 c) HP-GL d) 44	a) 400 b) 0,005 c) 0,2	a) 1, 2 IEEE-488 b) —	a) 600 x 250 x 280 b) 12 c) 7410,—	1 MByte Pufferspeicher! (Option)
b) X 300i	a) Flachbett b) DIN A3, 385 x 280 c) 1	a) 6 b) 1, 2, 3	a) 1, 2 b) 1 c) HP-GL d) 42	a) 200 b) 0,1 c) 0,3	a) 1 oder 2 oder IEEE-488 b) —	a) 575 x 448 x 105 b) 11 c) 3762,—	Spline-Funktion
b) X 100S / X100i	a) Trommel b) DIN A4 192 x 203 c) 1, 2, 3	a) 4 b) 3	a) 1, 2 b) 2 c) HP-GL und eigene d) 42	a) — b) 0,05 c) 1% bei 100	a) 1, oder 2 oder IEEE-488 b) —	a) 385 x 262 x 77 b) 6,5 c) 3078,—	—
a) **ALPS** b) NPR 5500	a) Trommel b) 192 x 203,2 c) 1, 2, 3	a) 4 b) 1, 3	a) 2 b) k.A. c) eigene d) 18	a) 120 b) 0,1 c) 0,2	a) 1 b) RS232C, IEEE, VC64	a) 382x262x77 b) 6 c) 998,—	deutsches Manual
a) **Aristo** b) Aristomat Reihe 300	a) Flachbett, 1200 x 1700 bis 1800 x 7000 b) 1200 x 1700 c) 1, 2	a) 4 b) 2, 3, Ball-Pen, Schneid-/Gravierwerkzeuge	a) 1, 2, auf Anfrage b) — c) eigene, Diverse Emulationen d) ca. 75	a) 1000 b) 0,00254 c) ± 0,03, ± 0,03, ± 0,05, ± 0,06	a) 2 b) max. 3 serielle Schnittstellen	a) 2645 x 2640 x 1190 bis 3245 x 7810 x 1190 b) 1150 bis 3600 c) 258780,— bis 430920,—	—
a) **Benson** b) 1002	a) Trommel b) DIN A3/A4 c) 1, 3	a) 4 b) 1, 2, Roller-Balls	a) 1 b) — c) HP-GL d) 44	a) 200 b) 0,005 c) 0,1	a) 1, 2 b) —	a) 219 x 474 x 135 b) 6 c) 2793,—	—
b) 1213 / 1313	a) Trommel b) DIN A1/A0 c) 2, 3, Transparent	a) 3 b) 1, 2, 3, Roller-Balls	a) ISO, DIN, Leroy, Fast, Special b) 128 Zeichen c) BGL d) 46	a) 90 b) 0,05 c) 0,1	a) 2, Benson b) —	a) 1150 (1350) x 1050 x 650 b) 65 (75) c) 30552,— (32946,—)	—
b) 1425 / 55	a) Flachbett b) DIN A0/A00 c) 1, 2, 3, Transparent	a) 4 b) 1, 2, 3, Roller-Balls	a) ISO, DIN, Fast, Leroy, Special b) 128 Zeichen c) BGL d) 46	a) 5,00 b) 0,0125 c) 0,025	a) 2, Benson b) —	a) 1530 (1860) x 2030 (2570) x 900 b) 270 (320) c) 117420,— (144438,—)	—
b) 1625-S	a) Trommel b) DIN A4/A0 c) 1, 3, Transparent	a) 8 b) 1, 2, Roller-Balls	a) DIN, ISO, Leroy b) 128 Zeichen c) HP-GL, BGL d) (option) 46	a) 500 b) 0,025 c) 0,1	a) 2, Benson b) HPIB, IEEE, IBM-Koax	a) 1180 x 1480 x 660 b) 70 c) 34143,—	Option: Smart Buffer: 448 KB (netto), Stiftwechseloptimierung, DM 2817,—
b) 1645-R	a) Trommel b) 50 x 930 mm c) 2, 3, Transparent	a) 8 b) 1, 2, Roller-Balls	a) ISO, DIN, Leroy, Fast, Special b) 128 Zeichen c) HP-GL, BGL d) 46	a) 60 b) 0,0125 c) 0,1	a) 2, Benson b) IEEE, HPIB, IBM-Koax	a) 1110 x 1530 x 710 b) 135 c) 56943,—	Option Smart Buffer: 448 KB (netto) + Stiftwechseloptimierung
a) **Calcomp** b) Serie 1040 GT	a) Trommel b) DIN A0 c) 1, 2	a) 8 b) 1, 2, 3	a) 1, 2, 10 Sätze b) 192 Zeichen c) eigene d) —	a) 356 b) 0,025 c) ± 0,127	a) 2, IEEE-488 b) —	a) 1372 x 559 x 1168 b) 68,1 c) ab ca. 31800,—	integrierter Plotmanager zur Vektoroptimierung

a) Hersteller b) Modellbezeichnung	a) Typ b) Zeichenfläche c) Papierart (1 = Einzelbl.; 2 = Endlospap.; 3 = Overheadf.)	a) Zahl der Farben b) Stiftarten (1 = Filzstifte; 2 = Tuschefüller; 3 = Kugelschreiber)	a) Zeichensätze eingeb. (1 = USASCII; 2 = deutsch) b) ladbar c) Grafiksprache d) Zahl der Befehle	a) Maximale Schreibgeschw. (mm/s) b) Kleinste Schrittweite (mm) c) Wiederholgenauigkeit (mm)	a) Schnittstellen eingebaut (1 = Centronics; 2 = RS232C) b) Optionen	a) Außenmaße (mm) b) Gewicht (kg) c) Preis des Grundmodells (DM inkl. MwSt.)	Bemerkungen
b) Serie 1070 PM	a) Vertikal b) DIN A0 c) 1, 2	a) 4 b) 1, 2, 3, Tintenschreiber	a) 1, 2, 10 Zeichensätze b) 192 Zeichen c) eigene	a) 1329 b) 0,0125 c) ± 0,13	a) 2 b) —	a) 1455 x 749 x 1537 b) 255 c) auf Anfrage	integrierter Plotmanager zur Vektoroptimierung
a) **Digital Equipment** b) LVP16	a) Flachbett b) DIN A4 und A3 c) 1, 3	a) 10 für Papier 7 für Folien b) Faserstift	a) 1, 2, div. b) 19 c) HP-GL d) —	a) 318 b) 0,025 c) 0,0102	a) k. A. b) —	a) 127 x 568 x 367 b) 7 c) 9780,—	—
a) **Enter** b) SP 1200	a) — b) DIN A4 bis A0 c) 1, 3	a) 1 b) 1, 2, 3	a) 1 b) — c) DM/PL IV Houston compatible d) —	a) 356 b) 0,064 c) 0,064	a) 2 b) —	a) 222 x 108 x 1243 b) 21,4 c) 20349,—	Buffer bis 512 K
a) **Facit** b) 4550	a) Microgrip b) DIN A4, 272 x 191 c) 1, 3	a) 12 b) 1, 3, Keramik	a) 1 b) 16 c) HP-GL d) 56	a) 150 b) 0,025 c) 0,2	a) 1, 2 b) —	a) 440 x 132 x 285 b) 6 c) 2827,20	8 KRAM Speichererweiterung
b) 4551	a) Microgrip b) DIN A3 c) 1, 3	a) 12 b) 1, 3, Keramik	a) 1 b) 16 c) HP-GL d) 56	a) 200 b) 0,025 c) 0,2	a) 1, 2 b) —	a) 525 x 132 x 285 b) 6,85 c) 3739,20	8 KRAM Speichererweiterung
a) **Graphtec** b) GP 9001	a) Grip-Roll b) DIN A 0/1/2/3 c) 1	a) 4 b) 1, 2, 3, Keramik-Faserfedern	a) 1 b) k. A. c) GP-GL, eigene d) 46	a) 250 b) 0,05/0,1 c) <0,2	a) 1, 2, IEEE-488 (GP-IB) b) k. A.	a) 1179 x 550 x 1220 b) 46 c) 18502,—	—
b) GP 9101	a) Grip-Roll b) DIN A1 A2/A3 c) 1	a) 4 b) 1, 2, 3, Keramik- Faserfedern	a) 1 b) — c) HP-GL, eigene d) 46	a) 250 b) 0,05/0,1 c) < 0,2	a) 1, 2, IEEE-488 (GP-IB) b) —	a) 960 x 480 x 880 b) 35 c) 25741,—	—
b) FP 5303	a) Flachbett b) DIN A3 c) 1, 2	a) 10 b) 1, 2, 3, Keramik-Faserfedern, Hartmetall-Tuschespitzen	a) 1 b) — c) HP-GL, eigene d) 46	a) 110 b) 0,025/0,05 c) < 0,1	a) 1, 2, IEEE-488 (GP-IB) b) —	a) 500 x 527 x 147 b) 15 c) 16280,—	Option: Bleistift geeignet
b) FP 5301	a) Flachbett b) DIN A3 c) 1, 3	a) 10 b) wie FP 5303	a) a) 1 b) — c) HP-GL, eigene d) 46	a) 450 b) 0,5/0,1 c) < 0,1	a) 1, 2, IEEE-488 (GP-IB) b) —	a) 500 x 527 x 147 b) 15 c) 11468,—	Option: Bleistift geeignet
b) FP 5201	a) Flachbett b) DIN A2 c) 1, 3	a) 10 b) wie FP 5303	a) 1 b) — c) HP-GL, eigene d) 46	a) 400 b) 0,1 c) < 0,1	a) 1, 2, IEEE-488 (GP-IB) b) —	a) 870 x 705 x 170 b) 42 c) 33367,—	Option: Bleistift geeignet
b) WX 4731	a) Trommel b) DIN A3/4 c) 1, 3	a) 4 b) 3	a) 1 b) — c) HP-GL, eigene d) 45	a) 200 b) 0,1 c) < 0,2	a) 1, 2, IEEE-488 (GP-IB) b) —	a) 550 x 287 x 148 b) 13 c) 9040,—	—
b) MP 2000	a) Flachbett b) DIN A3 c) 1, 3	a) 8 b) 1, 2, 3, Keramik-Faserfedern, Hartmetall-Tuschespitzen	a) 1 b) — c) HP-GL, eigene d) 46 + 55	a) 250 b) 0,1 c) < 0,2	a) 1, 2, IEEE-488 (GP-IB)	a) 560 x 440 x 135 b) 6 c) 4332,—	—
b) MP 1000	a) Flachbett b) DIN A3 c) 1, 3	a) 6 b) 1, 2, Keramik-Faserstifte	a) 1, 2 b) — c) HP-GL, eigene d) 27	a) 150 b) 0,1 c) < 0,3	a) 1, 2, IEEE-488 (GP-IB) b) —	a) 565 x 460 x 160 b) 8 c) 3408,—	—
a) **Hewlett-Packard** b) HP Color Pro	a) Microgrip b) DIN A4 c) 1, 3, Transparent	a) 8 b) 1, 2 Rollpens	a) 1, 2 HP 9825, 16 weitere b) — c) HP-GL d) 44 (mit Erweiterung 58)	a) 400 b) 0,025 c) 0,1	a) 2 b) HP-IB	a) 460 x 308 x 125 b) 5,5 c) 4171,26	a) Grafik-Erweiterung 462,84 Mark

Fortsetzung auf Seite 109

PROGRAMM-SERVICE

Computer persönlich

Bestellungen in der Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042/41 56 56.
Bestellungen in Österreich: Ueberreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH, Alser Str. 24, 1091 Wien, Tel. 0222/48 15 38-0
Bestellungen aus anderen Ländern bitte per Auslandspostanweisung!

Viele Leser von Computer persönlich haben die angebotenen Programm-Listings in der Vergangenheit gerne genutzt, um eigene Problemlösungen damit zu realisieren oder einfach, um tiefer in eine spezielle Programmiersprache einzusteigen. Doch vor dem Erfolg stand bisher immer die Mühe, das unter Umständen umfangreiche Listing in den Computer einzugeben. Diesem Nachteil wollen wir mit unserem neuen Programm-Service abhelfen: Künftig wird es Programme von Computer persönlich auch auf Diskette geben. Wir sind bemüht, auf der jeweiligen Diskette grundsätzlich alle Programme im Source-Code, als ausführbares Programm und mit einem erläuternden Textfile zu liefern, damit wir allen Anwendungsfällen gerecht werden. Selbstverständlich bedeutet dieser Programm-Service nicht das Aus für unseren Listing-Teil. Interessante Programme werden auch weiterhin in Computer persönlich abgedruckt. Bei abgedruckten Listings, die für die Aufnahme in unsere Software-Bibliothek vorgesehen sind, finden Sie am Ende des jeweiligen Textes einen entsprechenden Hinweis.

Für den geplanten, weiteren Ausbau unseres Programm-Service sind wir natürlich an Ihren Vorschlägen, Anregungen und Meinungen interessiert. Schreiben Sie an: Computer persönlich, Max Bold
Stichwort: Programm-Service, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Das Angebot dieser Ausgabe:

Window- und Grafik-Routinen für Apple II

Die Window-Routinen stellen dem Programmierer für den Apple II (CP/M, Turbo-Pascal, 80-Zeichen-Karte) die wichtigsten Befehle zur Fenster-Technik zur Verfügung.
Mit dem Turbo-Grafik-Paket wird Turbo-Pascal um zahlreiche, sehr schnelle Grafikbefehle erweitert. Mit ihnen kann man einfache Figuren wie Rechtecke, Kreise und Scheiben realisieren.

Diskette für Apple II
Bestell-Nummer LC 012

DM 39,50*
sFr. 34,–/öS 395,–*

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung.
Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

Bestellung Programm-Service — **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Summe bitte auf Vorderseite übertragen		Gesamtsumme:	

Für Mitteilungen an den Empfänger

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgirotelinehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:

Bln W =	Berlin West	Kln =	Köln
Dtmd =	Dortmund	Lshfn =	Ludwigshafen am Rhein
Ess =	Essen	Mchn =	München
Ffm =	Frankfurt am Main	Nbg =	Nürnberg
Hmb =	Hamburg	Sbr =	Saarbrücken
Han =	Hannover	Stgt =	Stuttgart
Krh =	Karlsruhe		

Feld für postdienstliche Zwecke

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos

Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)

bis	10 DM	90 Pf
über	10 DM (unbeschränkt)	1,50 DM

Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Computer persönlich

PROGRAMM-SERVICE

Programme aus früheren Ausgaben:

Statistik in der Psychologie

Diskette für den Macintosh
Best.-Nr. LC 011
DM 49,50*/sFr. 43,–/öS 495,–*

In der Psychologie braucht man häufig statistische Auswertungen. Das Programm »Statistik« erstellt Häufigkeitstabellen, Kreuztabellen, Mehrfachauswertungen und Falldarstellungen. Systemvoraussetzungen: Macintosh und MS-Basic 2.0

Kristallstrukturen für Apple II

Diskette für den Apple II
Best.-Nr. LC 010
DM 39,50*/sFr. 34,–/öS 395,–*

Ein Programm für den Apple II mit Z-80-Prozessor zur Berechnung der interatomaren Abstände in Kristallstrukturen. Geschrieben ist das Programm in Turbo-Pascal. Der ergänzende Artikel wurde in Computer persönlich, Ausgabe 8/86, veröffentlicht.

Desktopmanager für den Mac

Diskette für den Macintosh
Best.-Nr. LC 009
DM 39,50*/sFr. 34,–/öS 395,–*

MacMerker ist ein Desktopmanager, der den Schreibtisch freihält. Er besteht aus Terminkalender, Dateiverwaltung und Haushaltsbuch. Das Programm läuft unter MS-Basic 2.x.

Buchhaltung einfach für Schneider CPC 464 und IBM-PC

Diskette für Schneider CPC 464
Best.-Nr. LC 007
DM 39,50*/sFr. 34,–/öS 395,–*
Diskette für IBM-PC
Best.-Nr. LC 008
DM 39,50*/sFr. 34,–/öS 395,–*

Das Basic-Programm eignet sich für eine einfache Einnahmen-/Ausgaben-/Überschuß-Rechnung, wie sie für Selbständige und kleine Gewerbetreibende ausreichend ist. Das Programm setzt einen Basic-Interpreter voraus.

Utilities für Atari ST

Diskette für die Atari ST
Best.-Nr. LC 006
DM 49,90*/sFr. 43,50/öS 499,–*

Die Utility-Diskette für den Atari ST enthält das Bagger-Programm (gibt es im Programm-Service auch für den IBM-PC und Kompatible), mit dem man Daten zwischen dem Atari und anderen Computern übertragen kann. Das Programm liegt als Modula-Source-File und als lauffähiges .PRG-File vor. Außerdem enthält die Diskette ein Filter-Programm, mit dem sich Textdateien zwischen den verschiedenen Aufzeichnungsformaten (TOS, UCSD, MS-DOS und CP/M) konvertieren lassen. Als letztes gibt es noch ein Basic-Programm, mit dem sich auf dem Atari ST eine RAM-Disk installieren läßt.

Programme für Apple II und Macintosh

3D-Grafik Version 2.0 für Macintosh
Best.-Nr. LC 005
DM 49,50*/sFr. 43,–/öS 495,–*

Das Programm dient zur Darstellung dreidimensionaler Objekte unter beliebigen Ansichtswinkeln und mit Erkennung unsichtbarer Linien. Voraussetzung: MS-Basic 2.0. Veröffentlicht in CP 20/85, S. 68.

Privat Liquidation für Apple II
Best.-Nr. LC 004
DM 39,50*/sFr. 34,–/öS 395,–*

Menügesteuertes Programm für ärztliche Privatliquidation. Nach Eingabe der Stammdaten und Diagnose wird über die GOÄ-Ziffer der entsprechende Text aus dem Leistungsverzeichnis ausgegeben. Noch nicht veröffentlicht.

Wator für Apple II
Best.-Nr. LC 003
DM 49,50*/sFr. 43,–/öS 495,–*

MS-DOS-Utilities

Diskette für IBM-PC
Best.-Nr. LC 002
DM 49,50*/sFr. 43,–/öS 495,–*

- PSC.ASM und BILD.ASM: PDC und BILD sind zwei Assemblerprogramme, mit denen sich der Bildschirminhalt in eine Datei speichern und von dort wieder abrufen läßt. Source-Code-Länge: 35 KByte. Veröffentlicht in CP 10/85, S. 50 (verbesserte Version).
- SDL.COM: Programm zum selektiven Löschen mehrerer Dateien. Das Programm liegt nur als .COM-File vor. Länge: 2 KByte. Veröffentlicht in CP 24/84, S. 66 (aktualisierte Version).
- SVOL.ASM: Programm zum nachträglichen Ändern eines Disketten- oder Festplatten-Labels. Source-Code-Länge: 18 KByte. Noch nicht veröffentlicht.
- RAM.ASM: Programm, mit dem man sich die Arbeitsspeicherbelegung anzeigen lassen kann. Source-Code-Länge: 10 KByte. Veröffentlicht in CP 22/85
- PROTECT.ASM: Dienstprogramm, mit dem man einzelne Dateien mit einem Schreibschutz versehen kann. Source-Code-Länge: 8 KByte. Veröffentlicht in CP 2/85, S. 46
- SDIR.ASM: Erweitertes DIR-Kommando zum Anzeigen der Files eines Datenträgers. Source-Code-Länge: 17 KByte. Noch nicht veröffentlicht.
- STYPE.ASM: Komfortables Programm, mit dem man sich den Inhalt einer ASCII-Datei anzeigen lassen kann. Source-Code-Länge: 20 KByte. Noch nicht veröffentlicht.
- COMPUTOR.BAS: Das Programm simuliert einen Taschenrechner auf dem Bildschirm und läuft unter BASICA beziehungsweise GW-BASIC. Source-Code-Länge: 13 KByte. Veröffentlicht in CP 20/85, S. 81.

Turbo-Pascal-Utilities

Diskette für IBM-PC
Best.-Nr. LC 001
DM 49,50*/sFr. 43,–/öS 495,–*

- FASTBAG.PAS: FASTBAG ist ein Programm zum schnellen Übertragen von Daten zwischen IBM-PCs und Kompatiblen. Source-Code-Länge: 16 KByte. Veröffentlicht in CP 5/85, S. 95.
- ANALYSE.PAS: ANALYSE analysiert den Aufbau von Textdateien unter CP/M oder MS-DOS. Source-Code-Länge: 3 KByte. Noch nicht veröffentlicht.
- TOCPM.PAS: Dieses Programm konvertiert UCSD-Textdateien in das Format von CP/M oder MS-DOS. Source-Code-Länge: 11 KByte. Noch nicht veröffentlicht.
- SELECT.PAS: SELECT wandelt Daten im Open-Access-SIF-Format in dBase-Format um. Source-Code-Länge: 4 KByte. Veröffentlicht in CP 18/85, S. 46.
- XREF.PAS: Dieses Programm erlaubt einem BASIC-Programmierer das Durchsuchen eines Programms nach Schlüsselwörtern. Source-Code-Länge: 6 KByte. Noch nicht veröffentlicht.
- KLEBER.PAS: Mit KLEBER lassen sich Aufkleber, zum Beispiel für Disketten, ausdrucken. Source-Code-Länge: 3 KByte. Veröffentlicht in CP 25/84, S. 112.
- PRUEF.PAS: Dieses Programm zählt die Worte und Anschläge in einem Text. Source-Code-Länge: 9 KByte. Veröffentlicht in CP 12/84, S. 80.
- MASKGEN.PAS: MASKGEN ist ein Maskengenerator, der aus den eingegebenen Parametern entsprechende Pascal-Module generiert. Source-Code-Länge: 6 KByte. Noch nicht veröffentlicht.
- READSTR.LIB: READSTR ist eine komfortable Eingaberoutine für den IBM-PC, die man in jedes Turbo-Pascal-Programm einbinden kann. Source-Code-Länge: 6 KByte. Veröffentlicht in CP 18/85, S. 48.
- DOSFUNCT.PAS: DOSFUNCT ist ein Beispielprogramm, das zeigt, wie man aus Turbo-Pascal auf MS-DOS-Funktionen zugreifen kann. Source-Code-Länge: 9 KByte. Veröffentlicht in CP 8/85, S. 87.

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Eine Gesamtübersicht aller Utilities, in der auch die hier aus Platzgründen nicht aufgeführten Programme enthalten sind, erhalten Sie gegen Einsendung eines mit 60 Pfennig frankierten und adressierten Rückumschlags von: Computer persönlich, Stichwort Gesamtübersicht, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München.

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck
M&T Buchverlag Programm-Service

Meine Kunden-Nr.:

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. **14 199-803**

Absender der Zahlkarte

PSchA | Postscheckkonto Nr. des Absenders | Postscheckteilnehmer

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

Ausstellungsdatum Unterschrift

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Für Vermerke des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr. **14 199-803**
Postscheckamt **München**

für Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

Postvermerk

Fortsetzung von Seite 106

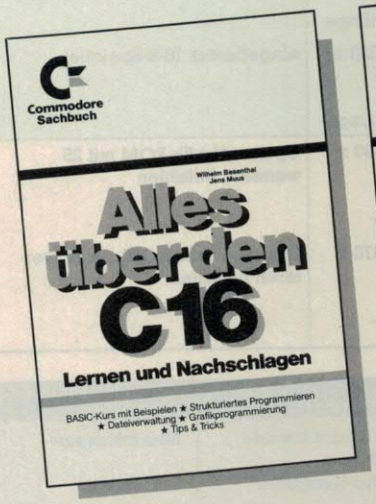
a) Hersteller b) Modellbezeichnung	a) Typ b) Zeichenfläche c) Papierart (1 = Einzelbl.; 2 = Endlospap.; 3 = Overheadf.)	a) Zahl der Farben b) Stiftarten (1 = Filzstifte; 2 = Tuschefüller; 3 = Kugelschreiber)	a) Zeichensätze eingeb. (1 = USASCII; 2 = deutsch) b) ladbar c) Grafiksprache d) Zahl der Befehle	a) Maximale Schreibgeschw. (mm/s) b) Kleinste Schrittweite (mm) c) Wiederholgenauigkeit (mm)	a) Schnittstellen eingebaut (1 = Centronics; 2 = RS232C) b) Optionen	a) Außenmaße (mm) b) Gewicht (kg) c) Preis des Grundmodells (in Mark inkl. MwSt.)	Bemerkungen
b) HP 7470A	a) — b) DIN A4 c) 1, 3	a) 2 b) 1, 2, 3	a) 1 b) — c) HP-GL d) —	a) 380/508 b — c —	a) 2 b) —	a) — b) — c) 3516,90	—
b) HP 7475A	a) Microgrip b) DIN A3 c) 1, 3 Transparent	a) 6 b) 1, 2, Rollpens	a) 1, 2, 17 weitere b) — c) HP-GL d) 58	a) 380/508 b) 0,025 c) 0,1	a) 2 b) HP-IB	a) 568 x 432 x 127 b) 7,0 c) 6118,38	»Eavesdrop«-Fähigkeit
b) HP 7550A	a) Microgrip b) DIN A3 c) 1, 3, Transparent	a) 8 b) 1, 2, 3, Faserschreiber, Rollpens	a) 1, 2, 18 weitere b) — c) HP-GL d) > 80	a) 800 b) 0,025 c) 0,1	a) 2, HP-IB b) —	a) 670 x 432 x 215 b) 17,3 c) 12597,—	Bedienungsfeld mit Display, Einzelblatteinzug 6g Beschleunigung
b) HP 7580B	a) Microgrip b) DIN A1 c) 1, 3	a) 8 b) 1, 2, 3, Rollpens	a) 1, 2, 19 weitere b) 1 benutzerspez. c) HP-GL d) 77	a) 600 b) 0,025 c) 0,1	a) 2, HP-IB b) —	a) 1087 x 557 x 1188 b) 59,1 c) 36244,—	—
b) HP 7585B	a) Microgrip b) DIN A0 c) 1, 3, alle gängigen Sorten, Zeichenkarton	a) 8 b) 1, 2, 3, Rollpens	a) 1, 2, 19 weitere b) 1 benutzerspez. c) HP-GL d) 77	a) 600 b) 0,025 c) 0,1	a) 2, HP-IB b) —	a) 1392 x 557 x 1188 b) 70,4 c) 46108,—	—
b) HP 7586B	a) Microgrip b) DIN A0 c) 1, 2, 3, Zeichenkarton	a) 8 b) 1, 2, 3, Rollpens	a) 1, 2, 19 weitere b) 1 benutzerspez. c) HP-GL d) 82	a) 600 b) 0,025 c) 0,1	a) 2, HP-IB b) —	a) 1392 x 557 x 1188 b) 86,4 c) 59584,—	—
a) **Hitachi** b) NSA 672	a) Microwalze b) DIN A3 c) 1, 3	a) 4 b) 1, 2, Keramikstifte, Ölstifte f. Folien	a) 1, 15 internat. b) — c) HP-GL d) 44	a) 280 b) 0,1 c) 0,3	a) 1, 2 b) IEEC	a) 474 x 219 x 135 b) 6 c) 2451,—	—
b) NSA 675	a) Friktionswalze b) DIN A1 c) 1	a) 8 b) 1, 2, 3, Keramik	a) 1, 2, internat. b) — c) HP-GL d) —	a) 500 b) 0,025 c) 0,15	a) 1, 2 b) —	a) 1120 x 500 x 1018 b) 44 c) 24852,—	18 KByte Puffer
a) **Houston Instruments** b) DMP 29	a) Flachbett b) DIN A3/A4 c) 1, 2	a) 8 b) 1, 2, 3	a) 5 b) 5 c) HP-GL Tektronik, Görz, DMPL d) 34	a) 400 b) 0,025 c) ± 0,1	a) 2 b) IEEE, Centronics Interface	a) 560 x 140 x 480 b) 12 c) 7980,—	Rollenpapieradapter
b) DMP 40	a) Trommel b) DIN A3/A4 c) 1	a) 1 oder 2 b) 1, 2, 3	a) 1, 5 b) 5 c) eigene, DMPL-3 d) 34	a) 110 b) 0,1 c) 0,35	a) 2 b) IEEE, Centronics Interface	a) 538 x 112 x 203 b) 4,8 c) 1 Stift 4446,— 2 Stift 4560,—	—
b) DMP 42	a) Trommel b) DIN A2/A1 c) 1	a) 1 b) 1, 2, 3	a) 1, 5 b) 5 c) HP-GL, DM/PL d) 34	a) 110 b) 0,1 c) 0,35	a) 2 b) IEEE, Centronics Interface	a) 851 x 813 x 203 b) 14,4 c) 13100,—	—
b) DMP 52	a) Trommel b) DIN A2/A1 c) 1	a) 1 b) Tintenstift	a) — b) 8 c) HP-GL, DM/PL d) 34	a) 530 b) 0,025 c) 0,1	a) 2 b) —	a) 851 x 813 x 203 b) 14,4 c) 18012,—	—
b) DMP 51/52 MP	a) Trommel b) DIN A2/A1 c) 1	a) 14 b) 1, 2, 3	a) — b) 8 c) HP-GL, DM/PL d) 34	a) 560 b) 0,025 c) 0,1	a) 2 b) —	a) 851 x 813 x 203 b) 16,3 c) 23940,—	—

a) Hersteller b) Modellbezeichnung	a) Typ b) Zeichenfläche c) Papierart (1 = Einzelbl.; 2 = Endlospap.; 3 = Overheadf.)	a) Zahl der Farben b) Stiftarten (1 = Filzstifte; 2 = Tuschefüller; 3 = Kugelschreiber)	a) Zeichensätze eingeb. (1 = USASCII; 2 = deutsch) b) ladbar c) Grafiksprache d) Zahl der Befehle	a) Maximale Schreibgeschw. (mm/s) b) Kleinste Schrittweite (mm) c) Wiederholgenauigkeit (mm)	a) Schnittstellen eingebaut (1 = Centronics; 2 = RS232C) b) Optionen	a) Außenmaße (mm) b) Gewicht (kg) c) Preis des Grundmodells (in Mark inkl. MwSt.)	Bemerkungen
b) DMP 55	a) Trommel b) DIN A4 bis A1 c) 1	a) 1 b) 1, 2, 3	a) — b) 8 c) DM/PL d) 34	a) 560 b) 0,025 c) 0,05	a) 2 b) —	a) 867 x 813 x 203 b) 16,7 c) 18810,—	—
b) DMP 56E	a) Trommel b) DIN A4 bis A0, 210 x 297, 880 x 1230 c) 1	a) 1 b) 1, 2, 3	a) — b) 8 c) DM/PL d) —	a) 560 b) 0,025 c) 0,05	a) 2 b) —	a) 1122 x 813 x 203 b) 19,0 c) 23940,—	—
b) PC 595	a) Trommel b) DIN A4 c) 1	a) 4 b) 1, 2, 3	a) — b) 8 c) DM/PL d) 34	a) 105 b) 0,025 c) 0,1	a) 2 b) —	a) 381 x 97 x 198 b) 2,9 c) 2394,—	—
b) PC 795	a) Trommel b) DIN A4/A3 c) 1	a) 4 b) 1, 2, 3	a) 8 b) 8 c) DM/PL d) 34	a) 350 b) 0,025 c) 0,1	a) 2 b) —	a) 445 x 97 x 198 b) 3,8 c) 3135,—	—
a) **Walter Kopisch** b) PL 22 Typ B (Bausatz)	a) Flachbett b) DIN A3 c) 1, 3	a) 1 b) 1, 2	a) 1, 2, griechisch b) keine c) HP-GL, eigene, Grape firm V.3 d) >50	a) 140 b) 0,06 c) 0,1	a) 1 b) —	a) 595 x 455 x 135 b) 11 c) 1574,15	—
a) **Kuhlmann** b) FA 0, VA 0, VCE	a) Flachbett, Vertikaltisch b) DIN A0 c) 1, 3, Rollenware ohne Perforation	a) 4 b) 1, 2, 3	a) 1, 2 b) diverse c) HP-GL, Benson d) ca. 20	a) 50 b) 0,025 c) ± 0,1	a) 1, 2, IEC-Bus b) —	a) 1730 x 1250 x 750 bis 2620 x 700 x 2300 b) 110 bis 230 c) 51300,— bis 68300,—	VCE: Digitizer integriert
a) **Nicolet** b) Z 8 / Z 887	a) Trommel, b) DIN A3 endlos, 297 x 52000 c) 2, 3	a) 8 b) 1, 2, 3, Tintenkugelschreiber, Tintenröhrchen	a) 1, 2 b) — c) HP-GL, eigene, Plot 10	a) 630 b) 0,025 c) ± 0,2	a) 2, HPIB b) IDSS 3270 Koax für IBM 3274/76	a) 610 x 305 x 254 b) 15 c) —	a) —
b) Z 5400	a) Trommel b) DIN A0 endlos 1320 x 30000 endlos c) 2	a) 4 b) 1, 2, 3, Tintenkugelschreiber	a) 1, 2 b) — c) eigene d) —	a) 889 b) 0,0125 c) ± 0,2	a) 2, IEEE-488 b) IDSS 3270 Koax für IBM 3274/76	a) 1850 x 1190 x 690 b) 273 c) 169000	—
b) Z 836CS	a) Trommel b) DIN A0 endlos, 841 x 52000 c) 1, 2	a) 8 b) 1, 2, 3, Tintenkugelschreiber, Tintenröhrchen	a) 1, 2, b) — c) HP-GL, eigene, PLOT 10 d) —	a) 630 b) 0,025 c) ± 0,2	a) 2, HPIB b) IDSS 3270 Koax für IBM 3274/76	a) 1219 x 305 x 254 b) 34 c) 42499,—	—
b) Z 824CS	a) Trommel b) DIN A1 endlos, 594 x 52000 c) 1, 2	a) 8 b) 1, 2, 3, Tintenkugelschreiber, Tintenröhrchen	a) 1,2 b) — c) HP-GL, eigene, PLOT 10 d) —	a) 630 b) 0,025 c) ± 0,2	a) 2, HPIB b) IDSS 3270 Koax für IBM 3274/76	a) 914 x 305 x 254 b) 30 c) 32593,—	—
a) **Rikadenki** b) RY-5200	a) Trommel b) DIN A1, 791 x 564 c) 1, 3	a) 8 b) 1, 2, Tintenstifte	a) 2 b) — c) HP-GL d) 50	a) 500 b) 0,025 c) 0,2	a) 2 b) —	a) — b) 26 c) 16900,—	—
b) RY-1103	a) Flachbett b) DIN A3, 297 x 420 c) 1, 2, 3	a) 3 b) 1, 2, 3	a) 2 b) 15 c) HP-GL, wahlweise d) 52	a) 400 b) 0,025 c) 0,1	a) 2 b) IEEE-488	a) 600 x 600 x 160 b) 22 c) 9600,—	Option: Rollenpapiereinrichtung
b) RY-1003	a) Flachbett b) DIN A2, 420 x 594 c) 1, 2, 3	a) 3 b) 1, 2, 3	a) 2 b) 15 c) HP-GL, wahlweise d) 52	a) 400 b) 0,025 c) 0,1	a) 2 b) IEEE-488	a) 835 x 755 x 165 b) 40 c) 17500,—	Option: Rollenpapierzusatz
a) **Roland** b) DPX 2000	a) Flachbett b) DIN A2 c) 1, 3	a) 8 b) 1, 2	a) 1, 2, internat. Zeichens. b) — c) HP-GL, eigene d) —	a) 400 b) 0,0125 c) 0,05	a) 1, 2 b) AppleII, IIe	a) 785 x 140 x 590 b) 17,5 c) 15846,—	elektrostat. Papierhalterung

DIE NEUE COMMODORE-SACHBUCHREIHE

Commodore Sachbuch

Exklusiv bei Markt & Technik



W. Besenthal/J. Muus
Alles über den C 16/C 116
Juni 1986, 292 Seiten

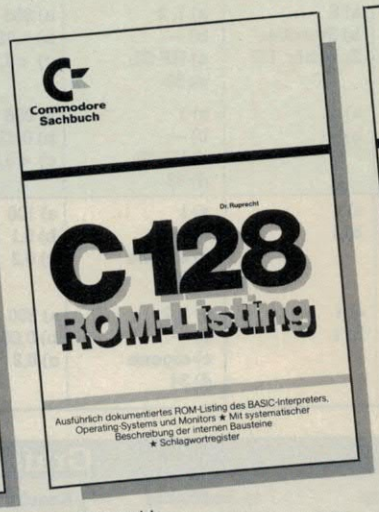
Ein Buch, das alle Informationen für ein erfolgreiches Programmieren mit dem C 16/C 116 enthält. Ausgangspunkt ist ein kompletter Basic-Kurs, der anhand vieler Beispiele in die Arbeit mit der am weitesten verbreiteten Programmiersprache einführt. Außerdem: ein Kapitel Aufbau und Funktion der Hardware.

Best.-Nr. MT 90385
ISBN 3-89090-385-1
DM 39,– (sFr. 35,90/öS 304,20)

Alles über den C 64
2., überarbeitete Auflage, Juni 1986, 514 Seiten

Das umfangreiche Grundlagenbuch für den Commodore 64. Es enthält ein »Basic-Lexikon« mit allen Befehlen, Anweisungen und Funktionen in alphabetischer Reihenfolge. Besonders interessant: ein Kapitel über die Programmierung in Maschinensprache sowie über das Kernal.
Mit Anhang zu GEOS.

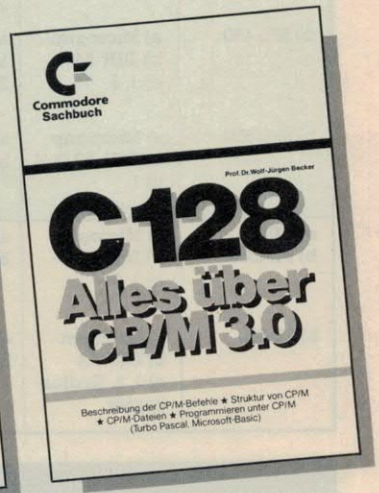
Best.-Nr. MT 90379
ISBN 3-89090-379-7
DM 59,– (sFr. 54,30/öS 460,20)



Dr. Ruprecht
C-128-ROM-Listing
Juli 1986, ca. 450 Seiten

Ein komplettes, ausführlich dokumentiertes ROM-Listing des Basic-Betriebssystems, des Operating-Systems mit dem 40/80-Zeichen-Editor und des eingebauten Maschinensprache-Monitors. Mit systematischer Beschreibung der internen Bausteine. Sehr nützlich: ein umfassendes Schlagwortverzeichnis mit über 100 Worten.

Best.-Nr. MT 90212
ISBN 3-89090-212-X
DM 59,– (sFr. 54,30/öS 460,20)



Prof. Dr. Wolf-Jürgen Becker
Alles über CP/M 3.0/C 128
Juni 1986, ca. 250 Seiten

Eine fundierte Einführung in die Anwendung des Betriebssystems CP/M 3.0 bzw. CP/M Plus auf dem Commodore 128. Alle installierten Befehle sind mit den wesentlichen Optionen aufgeführt, die Funktionen werden anhand von Beispielen erläutert. Einige CP/M-Software wurde auf den C 128 übertragen.

Best.-Nr. MT 90370
ISBN 3-89090-370-3
DM 52,– (sFr. 47,80/öS 405,60)

Markt & Technik-Fachbücher erhalten Sie in den Fachabteilungen der Kaufhäuser, in Computershops oder bei Ihrem Buchhändler.

Markt&Technik
Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Bestellungen im Ausland bitte an untenstehende Adressen.

Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. (042) 41 56 56

Österreich: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Tel. (0222) 67 75 26
Ueberreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, Tel. (0222) 48 15 38-0

a) Hersteller b) Modellbezeichnung	a) Typ b) Zeichenfläche c) Papierart (1 = Einzelbl.; 2 = Endlospap.; 3 = Overheadf.)	a) Zahl der Farben b) Stiftarten (1 = Filzstifte; 2 = Tuschefüller; 3 = Kugelschreiber)	a) Zeichensätze eingeb. (1 = USASCII; 2 = deutsch) b) ladbar c) Grafiksprache d) Zahl der Befehle	a) Maximale Schreibgeschw. (mm/s) b) Kleinste Schrittweite (mm) c) Wiederholgenauigkeit (mm)	a) Schnittstellen eingebaut (1 = Centronics; 2 = RS232C) b) Optionen	a) Außenmaße (mm) b) Gewicht (kg) c) Preis des Grundmodells (in Mark inkl. MwSt.)	Bemerkungen
a) **Roland DG Corporation** b) DXY 101	a) Flachbett b) DIN A3 c) 1	a) 1 (schwarz) b) 1	a) 2 b) — c) HP-GL d) 18	a) 180 b) ± 1% oder weniger c) ± 0,3 oder weniger	a) 1, 2 b) —	a) 496 x 77 x 435 b) 4,2 c) k. A.	—
b) DXY 980	a) Flachbett b) 380 x 270 c) 1	a) 8 b) 1	a) 2 b) — c) HP-GL d) —	a) 230 b) ± 0,5% c) ± 0,3	a) 1, 2 b) —	a) 535 x 106 x 450 b) 5,1 c) 4702,—	—
b) DXY 880	a) Flachbett b) DIN A3 c) 1	a) 8 b) 1	a) 2 b) — c) HP-GL d) 70	a) 700 b) ± 0,5% c) ± 0,3	a) 1, 2 b) —	a) 533 x 90 x 430 b) 4,3 c) 3357,—	—
a) **Sekonic** b) SPL 400	a) Flachbett b) DIN A3 c) 1	a) 6 b) 1, 2	a) 1, 2 b) — c) eigene d) 24	a) 200 b) 0,1 c) < 0,4	a) 1 b) RS 232C, IEEE	a) 575 x 448 x 105 b) 8 c) auf Anfrage	—
b) SPL 410	a) Flachbett b) DIN A3 c) 1	a) 6 b) 1, 2, Staedtler-Zubehör	a) 1, 2 b) — c) HP-GL d) 42	a) 420 b) 0,025 c) < 0,4	a) 1, 2 b) —	a) 575 x 448 x 105 b) 9,5 c) auf Anfrage	Standardsoftwarepakete
b) SPL 430	a) Microgrip b) DIN A3 c) 1, 3	a) 6 b) Staedtler-Zubehör, HP	a) 1, 2 b) — c) HP-GL d) 56	a) 565 b) 0,025 c) < 0,2	a) 1, 2 b) —	a) 489 x 302 x 110 b) 10 c) auf Anfrage	—
b) SPL 600	a) Microgrip b) DIN A2/3/4 c) 1	a) 8 b) —	a) 1 b) — c) HP-GL d) 63	a) 636 b) 0,025 c) < 0,2	a) 1, 2, IEEE b) —	a) 640 x 320 x 900 b) 15 c) auf Anfrage	eingebauter 18-K-Speicher
a) **YEW** b) PL-1000	a) Microgrip b) DIN A3 c) 1, 3	a) 4 b) 1	a) 1 b) — c) eigene d) 23	a) 100 b) 0,1 c) 0,2	a) 1 oder 2 oder IEEE-488 b) —	a) 418 x 300 x 110 b) 6 c) 2223,—	Option: Grafik-ROM mit 25 weiteren Befehlen
b) PL-200	a) Flachbett b) DIN A4 c) 1, 3, Endlospapier	a) 4 b) 1	a) 1, 2 b) — c) eigene d) 34	a) 250 b) 0,05 c) 0,2	a) 1 b) RS232C IEEE-488	a) 460 x 370 x 115 b) 8,7 c) 2496,—	Option: Grafik-ROM mit 25 weiteren Befehlen

Grafiktabletts

a) Hersteller b) Modellbezeichnung	a) Prinzip b) Zeichenfläche in mm	a) Auflösung b) Abtastrate (Punkte/s)	Anschluß für Digitalisiergeräte	a) Außenmaße in mm b) Gewicht in kg c) Preis in DM inkl. MwSt.	a) Unterstützende Software b) für Computer	Bemerkungen
a) **Aristo** b) Aristo Grid AP 118/AP 118E/ AP 119E	a) Induktiv b) 609 x 1282 bis 749 x 1282	a) 40 Punkte/mm b) 200	Stift, Lupe, 25-Tastensensor, 5-Tastensensor	a) 794 x 1465 bis 935 x 1465 b) — c) ab 18781,50	a) — b) —	Emulationen auf Anfrage
b) Aristo Grid GRT 108, GRT 109	a) induktiv b) 915 x 1219 1016 x 1816	a) — b) —	Stift, Lupe, 25-Tastensensor, 5-Tastensensor	a) 1203 x 1511 1250 x 1816 b) — c) ab 21335,10	a) — b) —	Emulationen auf Anfrage
b) Aristo Grid GRT115, 117, 118, 119	a) induktiv b) 406 x 800 bis 749 x 1282	a) 40 Punkte/mm b) 200	Stift, Lupe, 25-Tastensensor, 5-Tastensensor	a) 610 x 1000 bis 935 x 1465 b) — c) 12728,10	a) — b) —	Emulationen auf Anfrage. Einbau-Digitalisierer
b) Aristo Grid GRT 0406	a) induktiv b) 420 x 594 (DIN A2)	a) 40 Punkte/mm b) 200	Stift, Lupe, 25-Tastensensor, 5-Tastensensor	a) 625 x 800 x 15/48 b) — c) 5779,80	a) — b) —	a) Emulationen auf Anfrage
b) Aristo Tab 0203, 0303, 0304	a) induktiv b) 215 x 300 (DIN A4), 300 x 420 (DIN A3)	a) 20 Punkte/mm b) 100	Lupe, 5-Tastensensor	a) 325 x 416 bis 451 x 556 b) — c) ab 1539,—	a) Gängige Software b) Gängige Software	Aristo AG 200, Bit PadI, Bit PadII, MM
a) **Benson** b) 6440	a) elektromagnetisch b) 297 x 297	a) 2500 Punkte/mm b) max. 100	Stift, Lupe	a) 394 x 419 x 19 b) 1,8 c) 2131,80	a) jede Standard-Software b) —	Summagraphics

a) Hersteller b) Modellbezeichnung	a) Prinzip b) Zeichenfläche in mm	a) Auflösung b) Abtastrate (Punkte/s)	Anschluß für Digitalisiergeräte	a) Außenmaße in mm b) Gewicht in kg c) Preis in DM inkl. MwSt.	a) Unterstützende Software b) für Computer	Bemerkungen
a) **Calcomp** b) Serie 2200	a) magnetostriktiv, elektromagnetisch b) 305 x 305/457	a) 10 Zeilen/mm b) max. 125	Stift, Lupe	a) 405 x 377/530 x 63,5 b) — c) 1630/2100,—	a) Auto CAD u.a. b) —	—
b) Serie 2500	a) elektromagnetisch b) 305 x 377/530	a) 40 Linien/mm b) max. 125	Stift, Lupe	a) 405 x 305/457 x 63,5 b) — c) 2320/3230,—	a) Auto CAD u.a. b) durch RS232C an alle gängigen Rechner anschließbar	wählbare Datenformate
b) Serie 9100	a) elektromagnetisch b) max. 1524 x 1117,6 mm	a) 40 Zeilen/mm b) max 100	Stift, Lupe	a) max. 1816,1 x 1409,7 b) — c) auf Anfrage	a) — b) —	Durch Einsatz des Universal-Formatierers mit allen SW-Paketen zu betreiben
a) **CRP-Koruk** DIG A4	a) kapazitiv b) 210 x 300	a) 0,1 Punkte/mm b) 70	Stift, Lupe	a) 524 x 380 x 33 b) 2 c) 1599,—	a) Auto CAD, Pictures, Dr. Halo, etc. b) alle mit serieller Schnittstelle	Bit-Pad-One-kompatibel; Option: MM-Mouse, Gamagraphics MM-Serie, etc.
a) **DEC** b) Digit-01	a) induktiv b) 320 x 320	a) 10 Punkte/mm b) —	Stift	a) 52 x 500 x 400 b) 3 c) 3408,60	a) Palette b) Professional 300	—
a) **Graphtec** b) KD 2525/3030/3838/4030	a) elektromagnetisch b) 254 x 254 bis 381 x 381	a) 100 b) 52/110	Stift, Lupe, Display	a) 382 x 382 x 32 b) ab 2,45 c) 3215 bis 5244,—	a) Standardsoftware in Vorbereitung; Autocad, Lotus 1-2-3 etc. b) k. A.	Summagraphics-kompatibel
b) KD5050	a) elektromagnetisch b) 500 x 500	a) 1600 b) 200	Stift, Lupe, Display	a) 630 x 630 x 20 b) 21 c) 13851,—	a) k.A. b) mit RS232C, IEEE-488, 8-Bit-parallel	Zoll/metrisch umschaltbar
a) **GTCO** b) MD7/DP5	a) elektromagnetisch b) —	a) — b) —	—	a) — b) — c) —	a) Auto Cad, PC-Draft, Dedata CAD u.a. b) alle mit RS232C	SUMMA-kompatibel
a) **Kontron** b) Digicad	a) induktiv b) 293 x 293	a) 0,2 mm b) 200	Stift, Lupe	a) 408 x 466 x 20 b) — c) 2827,- inkl. Stift	a) alle gängigen Softwarepakete b) durch Standard RS232C	Bit Pad, MM- und Digikon-kompatibel
b) Digikon Präzisions-digitizer - Serie	a) induktiv b) von 300 x 300 bis 1067 x 1524	a) 0,02 mm b) —	—	a) von 477,5 x 477,5 x 17 bis 1816,0 x 1376,0 x 59 b) — c) von 9006,— bis 34200,—	a) — b) —	auch transparente Modelle, Summagraphics-kompatibel.
a) **Kurta** b) Serie TWO	a) elektrostatisch b) 310 x 310/430	a) 120/300 Punkte/mm b) 100	Stift, Lupe	a) 410 x 380/510 x 13 b) 2, 3/3, 9 c) 2736,—/2850,—	a) z.B. Auto Cad b) mit RS232C	Kompatibel zu »Bit-Pad-One« und zu »GTCO 5«; Stylus inkl.
b) Serie ONE	a) elektrostatisch b) 310 x 310/430	a) 60 Punkte/mm b) 100	Stift, Lupe	a) 410 x 380/510 x 13 b) 2, 3 c) 2451,—/2736,—	a) Alle gängigen CAD-Pakete beinhalten Treiber b) mit RS232C	Kompatibel zu »Bit-Pad-One« und zu »GTCO 5«; Stylus inkl.
a) **Nalco** b) ND-03A	a) induktiv b) 400 x 280	a) 0,1 mm b) 100	Stift, Lupe	a) 450 x 535 x 100 b) 7 c) auf Anfrage	a) PC-draft, Auto CAD b) IBM + kompatible	Kompatibel zu Graphtec KD 4030, Bit-Pad-One
a) **Pencept** b) Pen Pad 320	a) elektromagnetisch b) 279,4 x 279,4	a) 62 Punkte/mm b) —	Stift	a) 406 x 431 x 12,7 b) — c) 6555,—	a) — b) IBM-PC-Einsteckkarte	Schriftzeichenerkennung, Funktionsfelder
a) **Scriptel** b) Scriptel RDT-T 1212	a) Resistive Decoding Technology b) 305 x 305	a) 1600 Punkte/mm b) 200	Stift, Lupe	a) 445 x 419 x 7 b) 2,74 c) 3568,20	a) gesamte Grafik-Software b) alle, die serielle oder parallele Schnittstellen haben	Emulation von: Summagraphics, Houston Instruments, Hitachi
b) Scriptel RDT-T 1218	a) Resistive Decoding Technology b) 305 x 457	a) 1600 Punkte/mm b) 200	Stift, Lupe	a) 445 x 591 x 7 b) 4,08 c) 6007,80	a) wie T 1212 b) wie T 1212	wie T 1212
b) Scriptel RDT-T 2020	a) Resistive Decoding Technology b) 508 x 508	a) 1600 Punkte/mm b) 200	Stift, Lupe	a) 670 x 641 x 7 b) 6,62 c) 8447,40	a) wie T 1212 b) wie T 1212	wie T 1212
b) Scriptel RDT-T 2436	a) Resistive Decoding Technology b) 610 x 914	a) 1600 Punkte/mm b) 200	Stift, Lupe	a) 781 x 1054 x 7 b) 11,92 c) 10887,—	a) wie T 1212 b) wie T 1212	wie T 1212

a) Hersteller b) Modellbezeichnung	a) Prinzip b) Zeichenfläche in mm	a) Auflösung b) Abtastrate (Punkte/s)	Anschluß für Digitalisiergeräte	a) Außenmaße in mm b) Gewicht in kg c) Preis in DM inkl. MwSt.	a) Unterstützende Software b) für Computer	Bemerkungen
a) **Summagraphics** b) MM Serie	a) induktiv b) von 152 x 228 bis 457 x 305	a) 1600 Punkte/mm b) 100	Stift, Cursor	a) v. 245 x 325 x 40 b. 432 x 572 x 40 b) ab 0,8 c) von 900,60 bis 2736,—	a) Auto CAD, Pictures by PC etc. b) Standard RS 232-Schnittstelle, IBM, Macintosh	—
b) Microgrid	a) induktiv b) 305 x 305 bis 1067 x 1523	a) 1600 Punkte/mm b) 120	Stift, Lupe	a) 549 x 512 x 100 b) — c) 6042,— bis 22002,—	a) Auto CAD u.a. b) Diverse	8 Bit Parallel Interface, IEEE-488 Schnittstelle optional
b) Bit Pad II	a) elektromagnetisch b) 279 x 279	a) 400 Punkte b) 100	Stift, Lupe	a) 406 x 412 x 20 b) 2,7 c) 1938,—	a) — b) —	Nachfolgemodell für Bit Pad I
a) **TDS** b) HR 20	a) induktiv b) 50,8 x 50,8	a) 1600 Punkte/mm b) 500	—	a) 856 x 732 x 38 b) 18 c) —	a) — b)—	Summagrid/TM, ID/TM, optional IEEE und Centronics Interface
b) LC Serie	a) induktiv b) von 305 x 305 bis 508 x 508	a) 400 Punkte/mm b) 200	Stift, Lupe, 3 Typen	a) v. 345 x 418 x 61 b. 858 x 730 x 39 b) ab 3,8 c) 2713,20 bis 6213,—	a) — b) IBM-PC	Bit pad one kompatibel
b) HR 48	a) induktiv b) 122 x 91,4	a) 1600 Punkte/mm b) 500	Stift, Lupe, 3 Typen	a) 1606 x 1188 x 38 b) 60 c) —	a) — b) —	siehe HR 20

Videodigitalisierkarten

a) Hersteller b) Modellbezeichnung	a) Für b) Max. Auflösung (Punkte) c) Graustufen (max.)	a) Bildspeicher KByte (max.) b) Zeitbedarf f. Bildaufbau in Sek./Bild	a) Eingänge b) Ausgänge	a) Software mitgeliefert b) Optionen	a) Preis in DM (Grundausführung) b) Bemerkungen
a) **Chorus** b)PC 1000 »PC-Eye«	a) IBM-PC und Kompatible b) 640 x 400 c) 16	a) — (—) b) 1/3 bei 640 x 400 Punkten	a) PAL, RGB, b) PAL, Ausgabe über Grafikadapter oder Videomonitor	a) ja b) Paint Programm IMIGIT; Photo Datenbank »Photobase«	a) 1938,— b) —
b) PC 1150 PC-Eye	a) IBM-PC und Kompatible b) 512 x 512 c) 64 (—)	a) — (—) b) 1/3 bei 512 x 512 Punkten	a) PAL, RGB b) PAL	a) ja b) Paint Programm »IMIGIT PLUS«; Photo Datenbank «PHOTOBASE«	a) 2394,— b) —
b) PC 1250 »PC-Eye«	a) IBM-PC b) 512 x 512 c) 256 (—)	a) — (—) b) 1/2 bei 512 x 512 Punkten	a) PAL, RGB b) PAL, Ausgabe auf verschiedene Grafikadapter	a) ja b) Paint Programm »IMIGIT PLUS«	a) 5814,— b) Rot, Grün, Blau können nacheinander digitalisiert werden
b) Oculus-100	a) IBM-PC b) 512 x 512 c) 2 (—)	a) 32 (—) b) 1/30 bei 512 x 512 Punkten	a) PAL, CCIR Norm-Video b) —	a) Standard-Software in Window-Technik b) —	a) 7866,— b) Komplett-System-Lieferung für Industrie-Anwendungen
b) Oculus-150	a) IBM-PC b) 512 x 512 c) 2 (—)	a) 32 (—) b) 1/30 bei 512 x 512 Punkten	a) PAL, CCIR Norm-Video b) PAL, CCIR Norm-Video	a) Standard-Software in Window-Technik b) Software-Bibliothek, Objekt-Erkennung usw.	a) 11229,— b) Echtzeitanwendungen
b) Oculus-200	a) IBM-PC b) 512 x 512 c) 128 (256)	a) 256 (—) b) 1/30 bei 512 x 512 Punkten 1/60 bei 256 x 512 Punkten	a) PAL, CCIR Norm-Video b) PAL, CCIR Norm-Video	a) Umfangreiche Standard-Software b) Pseudo-Color, Run-Lenght-Processor	a) 18183,— b) Echtzeit Objekt-Erkennung und -Vermessung
a) **Imaging Technology** b) PFG 8-3-E-A	a) IBM-PC b) 512 x 512 c) 256 (—)	a) 256 (—) b) 1/50 bei 512 x 512 Punkten	a) PAL b) PAL, RGB	a) — b) —	a) 9633,— b) —
a) **Matrox** b) PIP-512, PIP-1024	a) IBM-PC, PC-, XT- und AT-Kompatible b) 512 x 512 c) 256 (256)	a) 256 (1024) b) 40 m bei 512 x 512 Punkten	a) RGB, CCIR, RS-170, RS-330 b) RGB, RS-170, RS-330	a) PIP-EZ Library und Interpreter b) —	a) 7399,— / 9109,— b) 3 Boards nötig für RGB-Echtfarb-digitalisierung

Ergänzen Sie Ihre Computer persönlich Sammlung und schaffen Sie sich ein wertvolles Nachschlagewerk!

Hilfreich sind dabei die neuen »Computer persönlich«-Sammelboxen. Ihre Ausgaben sind gut sortiert und stets griffbereit.

»Computer persönlich«, das aktuelle Fachmagazin für Personal Computer,

- berichtet über das Neueste an Hard- und Software,
- bietet Vergleichsmöglichkeiten und Übersichten und
- recherchiert die effektivsten und wirtschaftlichsten Anwendungen für Ihren professionellen Einsatz.

Und das alle 14 Tage neu.

Bestellen Sie die in Ihrer Sammlung noch fehlenden Ausgaben mit der untenstehenden Zahlkarte. Tragen Sie in den Bestellabschnitt auf der Rückseite Nummer und Erscheinungsjahr (z.B. 9/85) ein und geben Sie an, wieviele Exemplare Sie jeweils möchten. Die ausgefüllte Zahlkarte einfach heraustrennen und den Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht. Bitte beachten Sie, daß Ihre Bestellung ausschließlich gegen Vorauszahlung zur Auslieferung gebracht wird.

Alle hier aufgeführten »Computer persönlich«-Ausgaben können Sie bestellen. In den Übersichten nicht mehr geführte Ausgaben sind leider vergriffen. Die lückenlose Belieferung gewährleistet ein »Computer persönlich«-Abonnement. Bestellkarten sind in jeder Ausgabe.

Ausgaben 1983

				1
	3	4	5	
	8		10	11
12	13		15	16
		19		21
22		24	25	26

Ausgaben 1984

				1
2	3	4	5	6
7	8	9	10	11
12	13		15	16
17	18	19	20	21
22	23	24	25	26

Ausgaben 1985

				1
2	3	4	5	6
7	8	9	10	11
12	13	14		
17				
		24	25	26

Ausgaben 1986

				1
2	3	4	5	6
7	8	9	10	11
12	13	14	15	16
17	18	19	20	21
22	23	24	25	26

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck
»Computer persönlich« Leser-Service

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Zahlkarte/Postüberweisung

PSchA Postscheckkonto Nr. des Absenders Postscheckteilnehmer

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

Ausstellungsdatum Unterschrift

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. **14 199-803**

Absender der Zahlkarte

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

für Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

Für Vermerke des Absenders

Postvermerk

Bringen Sie Ihre Sammlung in Form!

Jetzt gibt es für

computer persönlich

die praktischen Sammelboxen!

Sie geben Ihrem Nachschlagewerk ein einheitliches Erscheinungsbild und sorgen für schnellen, handlichen Zugriff.

Stapeln, Kippen und Verrutschen Ihrer Sammlung oder langwieriges Suchen nach einer bestimmten Ausgabe sollten der Vergangenheit angehören.

Deshalb nutzen Sie die Vorteile der neuen Sammelboxen und bestellen Sie mit untenstehender Zahlkarte. Eine Box kostet DM 14,—. Tragen Sie die gewünschte Anzahl auf dem Bestellabschnitt der untenstehenden Zahlkarte ein, trennen Sie diese heraus und zahlen Sie den Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt ein.

Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.

Bitte beachten Sie, daß Ihre Bestellung ausschließlich gegen Vorauszahlung zur Auslieferung gebracht wird.

In zwei der neuen Sammelboxen läßt sich ein vollständiger Jahrgang mit 26 Ausgaben archivieren. Jeder Box liegen Jahrgangszahlen bei.

Übrigens:
Haben Sie schon daran gedacht, daß Sie Freunden und Bekannten mit den praktischen »Computer persönlich«-Sammelboxen oder mit einem Geschenk-Abonnement von »Computer persönlich« eine Freude machen könnten? Bestellkarten für ein Geschenk-Abonnement sind in jeder Ausgabe.

Bestellung Leser-Service — **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
CP-Sammelbox		DM 14,-	DM
Ausg. . . . . /1983		DM 5,50	DM
Ausg. . . . . /1984		DM 5,50	DM
Ausg. . . . . /1985		DM 5,50	DM
Ausg. . . . . /1986		DM 5,50	DM
Zzgl. einm. Versandkostenpauschale (DM 2,-)			DM 2,-
Summe bitte auf Vorderseite übertragen.		**Gesamtsumme:**	**DM**

Für Mitteilungen an den Empfänger

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:

Bln W =	Berlin West	Kln =	Köln
Dtmd =	Dortmund	Lshfn =	Ludwigshafen am Rhein
Ess =	Essen	Mchn =	München
Ffm =	Frankfurt am Main	Nbg =	Nürnberg
Hmb =	Hamburg	Sbr =	Saarbrücken
Han =	Hannover	Stgt =	Stuttgart
Klrh =	Karlsruhe		

Feld für postalische Zwecke

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos

Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)

bis 10 DM — — — 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM

Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Graphtec spricht HPGL

In der Erbfolge: MP2000

Die Grafiksprache HPGL hat sich zum Standard bei Plottern entwickelt. Damit entfällt die leidige Anpassung oder gar die Notwendigkeit, Programme umzuschreiben. Der Nachfolger des MP1000 kann zwischen der Sprache des MP1000, der des professionellen FP5301 oder HPGL umgeschaltet werden.

Es gibt so Dinge im Leben eines Testers, die bringen einen (immer nur fast) um Kopf und Kragen: Zum Beispiel das Vorhaben, den Computer für den Test von grafischen Peripheriegeräten zu wechseln. Das bedeutet auch: Ein Unheil, das ich schon lange kommen sah: Wechsel des Grafik-Aufzeichnungsformates, irgendwann auch einmal des Betriebssystems und andere Höllenplagen. Also wurde der Plan ersonnen, eine grafische Transfer-Sprache zu schaffen (Grafik textuell dargestellt): CADLingua.

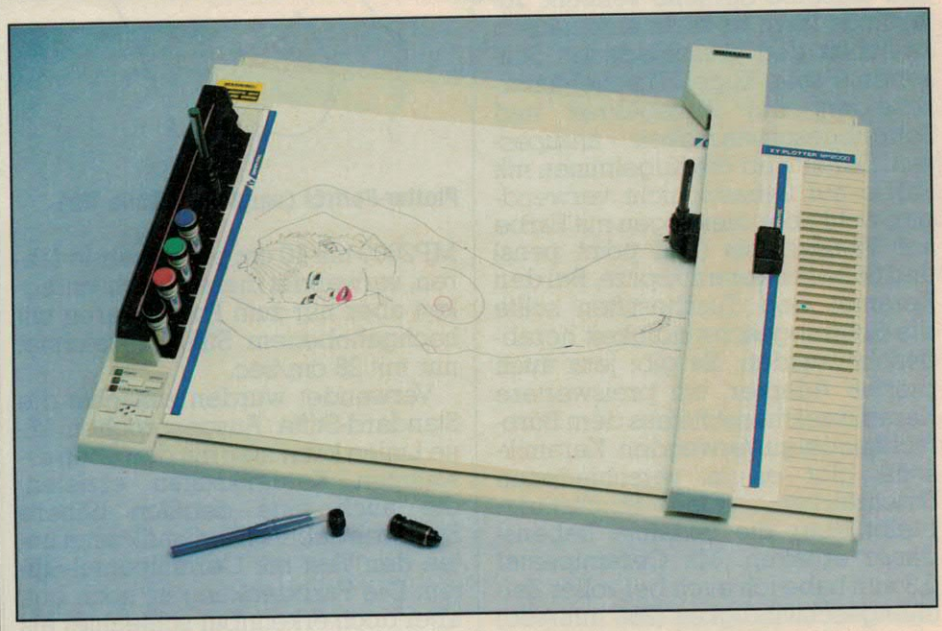
Die schöne Maid in dieser Form ergibt ein Listing von 47 Seiten oder 2527 Zeilen. Das entspricht ungefähr 2250 digitalisierten Punkten und schätzungsweise 7000 Plotterbefehlen. Die Implementierung des CADLingua-Compilers kostete mich — nach verschiedenen Vorarbeiten in den zurückliegenden Monaten — drei volle Arbeitstage. There it is. Jetzt ist eine Zigtausend-Zeilen-Grafik, wie das schöne Mädchen, in etwa 20 Minuten übertragbar — und natürlich unsere Testgrafik, die wir schon früher verwendet haben.

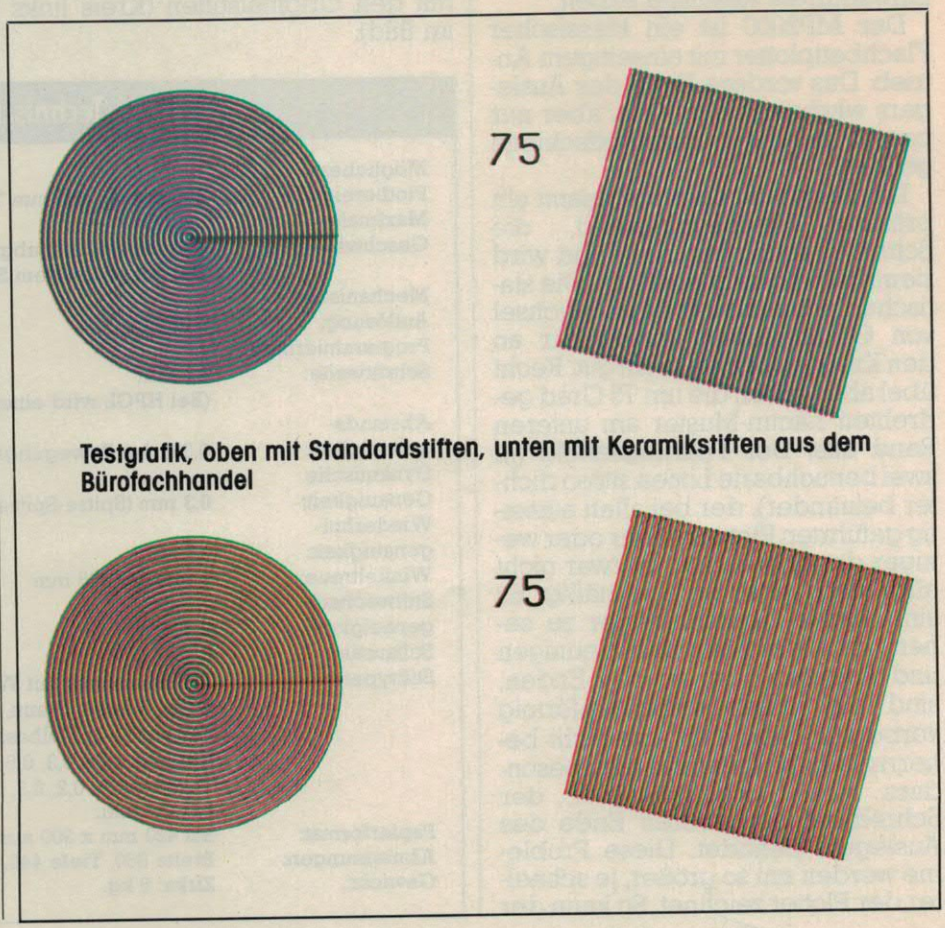
Können Sie sich jetzt vorstellen, welches Ungemach es für den Programmierer bedeutet, wenn verschiedene Plotter verschiedene Steuersprachen benutzen?

Zum Glück hat sich inzwischen der Trend eingebürgert, Plotter und andere Grafik-Geräte zwischen verschiedenen Sprachen umschaltbar zu machen, mindestens zwischen der »Hausmarkensprache« des Plotterherstellers und dem Standard HPGL (Hewlett-Packard Graphic Language). Sofern möglich, erfolgen daher zukünftige Plottertests immer in HPGL.

Das trifft auch auf unseren Testkandidaten, den MP2000, zu (der das schöne Mädchen in Farbe geplottet hat).

Der Plotter ist formschön, elegant, platzsparend und relativ leicht gebaut. In seiner Farbgebung erinnert er an die IBM-Linie: sanftes Beige in Beige.



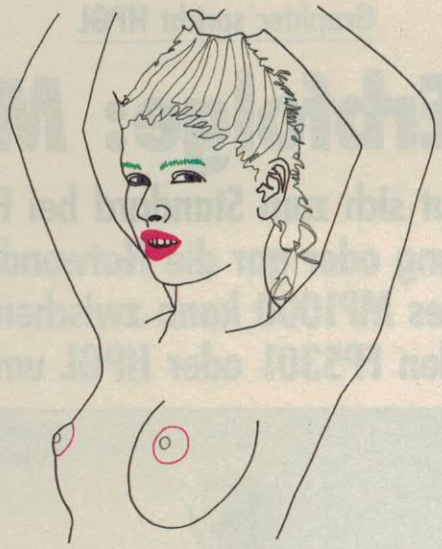


Testgrafik, oben mit Standardstiften, unten mit Keramikstiften aus dem Bürofachhandel

Wie schon der Name sagt, stellt er ein Aufsteiger-Modell zum bekannten MP1000 dar, der seinerseits ein Nachfolger des legendären Digiplot war. Der MP2000 ist schneller, sanfter (im Geräusch), obwohl immer noch relativ laut, und präziser, was den Stiftwechsel betrifft. Er wechselt acht Stifte automatisch und stellt eine Art Bindeglied zum professionellen FP 5301 dar, indem er dieselben Stifte verwendet (der MP1000 hatte andere Stiftfassungen) und dieselbe Sprache versteht. Allerdings kann er nicht automatisch zwischen den verschiedenen Stiftsorten (Faser, Kugel, Tusche) unterscheiden, um Auflagekraft und Schreibgeschwindigkeit anzupassen. Daher sind die Kugelminen mit Farbe auf Ölbasis nicht verwendbar, wohl aber diejenigen mit Farbe auf Wasserbasis (ball point pens) und Stifte mit Keramikspitze. Bei den Keramik- und Tuschestiften sollte die Schreibgeschwindigkeit herabgesetzt werden. Es gibt jetzt auch präzise Adapter, um preiswertere Keramikzeichenstifte aus dem Bürofachhandel zu verwenden. Keramikstifte gibt es in verschiedenen Strichstärken, die Strichstärke bleibt über die gesamte Lebensdauer erhalten. Mit Ceramipentel 0,3 mm habe ich auch bei voller Zeichengeschwindigkeit (250 mm/sec) einwandfreie Resultate erzielt.

Der MP2000 ist ein klassischer Flachbettplotter mit einseitigem Antrieb. Das vordere Ende des Auslegers wird zwar ebenfalls, aber nur passiv, in einer Kunststoffschiene geführt.

Die Testgrafik zeigt insgesamt ein präzises Erscheinungsbild, die Schrift ist schön und rund und wird ziemlich präzise ausgeführt. Die statische Farbdeckung beim Wechsel von Originalstiften (erkennbar an den Kreisfiguren) ist recht gut. Recht übel aber sehen die um 75 Grad gedrehten Kamm-Muster am unteren Rand aus. Der Paarungseffekt (je zwei benachbarte Linien sitzen dichter beinander), der bei allen einseitig geführten Plottern mehr oder weniger deutlich auftritt, ist zwar nicht allzu stark, aber unregelmäßig. Es sind starke Überschwinger zu sehen, vor allem beim Beschleunigen und Bremsen, also an den Enden, sind die Linien schlangenförmig verbogen. Dies rührt von nicht beherrschten Resonanzen her, besonders, wenn sich, wie hier, der Schreibstift am unteren Ende des Auslegers befindet. Diese Probleme werden um so größer, je schneller der Plotter zeichnet. So kann der



Plotter-Porträt (vergleiche Seite 119)

MP2000 mit 40 cm pro Sekunde fahren, verwendet diese Geschwindigkeit aber nur zum Positionieren mit hochgehobenem Stift, er zeichnet nur mit 25 cm/sec.

Verwendet wurden zunächst die Standard-Stifte. Ausgesprochen feine Linien kann man mit den oben erwähnten Keramikstiften erzielen, die auch eine deutlich höhere Standzeit haben. Die Grafik zeigt unten den Test mit Ceramipentel-Stiften. Die Farbdeckung ist noch gut, aber doch erkennbar schlechter als mit den Originalstiften (Kreis links im Bild).

Der Plotter hat eine serielle und parallele Schnittstelle bereits eingebaut, so daß man sich den Anschluß aussuchen kann. Umgeschaltet wird mit einem DIL-Schalter auf der Unterseite, alle Schalterstellungen, auch die Wahl der Sprache, sind auf einer Plakette angeschrieben. Netzschalter und vor allem die Anschlußbuchsen wurden sehr unzugänglich auf der Rückfront in einer Art Bucht versteckt.

Ein Merkmal hat mich sehr erstaunt: Nachdem sogar HP neuerdings die preiswertesten Modelle seiner Nobelplotter mit Gummitasten ausrüstet, verdienen die festen Tasten mit deutlichem Druckpunkt links vorne ein dickes Lob. Man kann damit den Stift manuell in den vier Himmelsrichtungen hin- und herfahren und den Stift heben oder senken sowie ein Bestätigungssignal bei Störungen (Alarm) geben, um den Alarm (durch LED angezeigt) wieder abzuschalten. Ein Alarm kann bei illegalen Befehlen auftreten oder wenn der Computer versucht, den Stift außerhalb des mechanischen Bereiches zu fahren.

Der Plotter ist zu empfehlen, wenn Standardsoftware benutzt wird, die das HPGL-Format verwendet, er arbeitet zuverlässig und durchaus befriedigend, wenn man nicht allerhöchste Ansprüche stellt. Der Preis beträgt 3800 Mark zuzüglich Mehrwertsteuer.

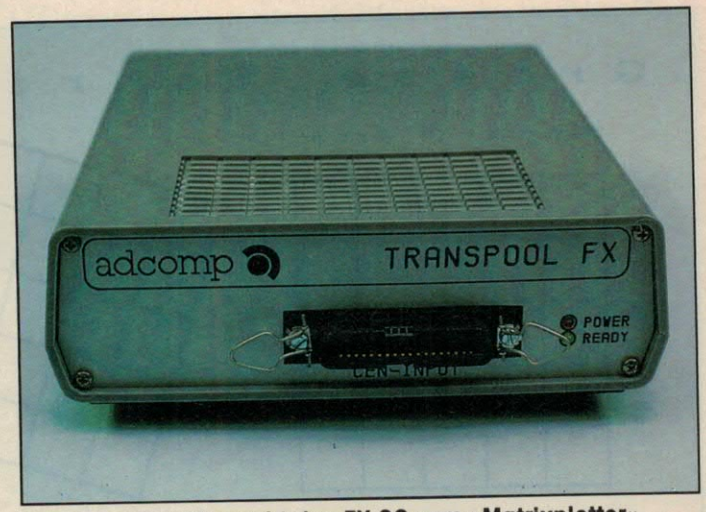
Technische Daten

Möglicher Plotbereich:	400 mm X-, 285 mm Y-Achse
Maximale Geschwindigkeit:	400 mm/sec mit abgehobenem Stift 250 mit gesenktem Stift
Mechanische Auflösung:	0,05 mm
Programmierbare Schrittweite:	0,1 mm (Bei HPGL wird eine Schrittweite von 0,025 mm angenommen)
Abstandsgenauigkeit:	0,3% der Bewegungsweite
Dynamische Genauigkeit:	0,3 mm (Spitze-Spitze)
Wiederholgenauigkeit:	0,2 mm
Winkeltreue:	1 mm auf 285 mm
Stiftwechselgenauigkeit:	0,4 mm
Stiftanzahl:	8
Stifttypen:	Ball-Point-Pens mit Wasserfarbe (8 Farben: Rot, Schwarz, Blau, Grün, Violett, Braun, Orange, Rosa); Faserstifte auf Ölbasis (4 Farben: Rot, Schwarz, Blau und Grün); Keramikstifte 0,3, 0,5, 0,7 mm; Tuschestifte 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,8 mm.
Papierformat:	Bis 420 mm x 300 mm (A3)
Abmessungen:	Breite 560, Tiefe 440, Höhe 135 mm.
Gewicht:	Zirka: 6 kg.

Druckerspooler mit HPGL-Grafiksprache

Mit dem FX-80 plotten

Ein moderner Matrixdrucker ist auch grafikfähig. Doch ist ein Matrixdrucker von Natur aus ein rasterorientiertes Gerät. Der Transpool FX befähigt ihn auch zur Vektorgrafik.



Der Transpool FX macht den FX-80 zum »Matrixplotter«

Vielen Anwendern ist der Unterschied zwischen Raster- und Vektorgrafik nicht klar. Sie erwarten nicht selten, daß ein Plotter einen Bildschirmausdruck (Screendump) anfertigt, oder daß eine Plotgrafik auf einem Matrixdrucker wiedergegeben werden soll — weil der doch grafikfähig ist. Wenn man ihnen dann sagt, ihre Wünsche seien nicht oder nur mit großem Aufwand unerfüllbar, reagieren sie verstört.

Ein Plotter »malt« Bilder, indem er Striche von A nach B zieht. Eine Fläche auszufüllen, bedeutet für ihn mühsame Arbeit, wie wenn ein Maler eine Hauswand mit einem kleinen Pinsel streichen soll. Dafür fährt er unermüdlich auf und ab, wieder zurück und vor, wie es gerade kommt. Seine Linien sind absolut sauber — wie mit dem Lineal gezogen, auch wenn's ein Kurvenlineal sein soll.

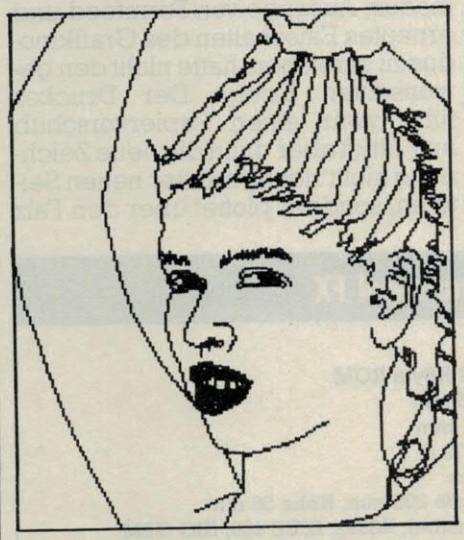
Ein Rasterdrucker schreibt eine breite Bahn von links nach rechts (oder umgekehrt). Ob einzelne Pünktchen, kompliziertes Muster oder dichte Fläche ist ihm einerlei — er schlägt seine Nadeln nach Bedarf an (die neueren Geräte 24 auf einen Streich). Matrixdrucker lieben die Ordnung — immer schön Zeile für Zeile.

Das Ansinnen, feine Linien kreuz und quer über das Blatt zu ziehen, mal von links oben nach rechts unten, mal von links unten nach rechts oben und dann wieder umgekehrt bereitet ihnen Magenschmerzen. Außerdem können sie Stufen, besonders bei Linien, die unter flachen Winkeln verlaufen, nicht ganz vermeiden.

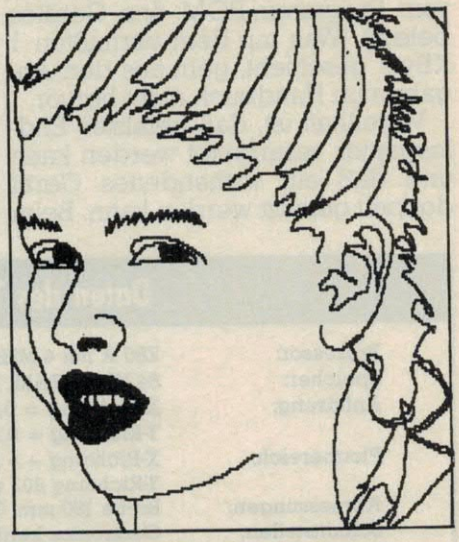
Andererseits sind Plotter relativ teure Geräte, und oft würde die Grafikqualität eines Matrixdruckers voll ausreichen.

Die Unterschiede zeigen die Bilder 1 und 2 im Vergleich zur Wiedergabe des Mädchenkopfes über einen Plotter im Artikel »In der Erbfolge: MP 2000« deutlich. Bei der Plotterwiedergabe erscheinen alle Linien völlig glatt, ohne Stufen. Ein einfacher Screendump (Speicherausdruck) des Rasterbildes vom Atari ST (640 mal 400 Punkte) erscheint recht grob. Die Wiedergabe über denselben Drucker, aber unter Ausnutzung der vollen Auflösung einer DIN-A4-Seite, bildet einen akzeptablen Kompromiß.

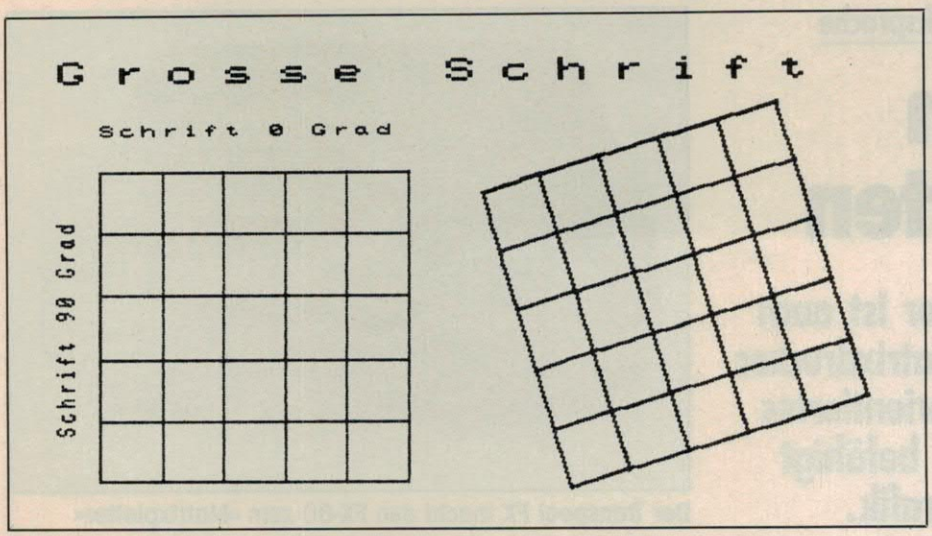
In dieser Situation scheint ein Vorsatzgerät für einen Standard-Matrixdrucker, das Liniengrafik in Rastergrafik umsetzt, ideal. Ideal und effizient wäre es, wenn dieses Gerät die nach und nach eintreffenden Vektorbefehle in einem internen Speicher umsetzen würde, der anschließend zeilenweise ausgelesen wird — wie es der Matrixdrucker gerne hat. Das aber tut der Transpool leider nicht — sein Speicher ist dazu auch zu klein. Statt dessen heißt er den Drucker plotten, so gut er eben kann. Das heißt, er berechnet die einem Linienstück auf einer Zeichenposition entsprechenden Punkte und läßt den Drucker dann dieses Linienstück als frei definiertes Zeichen drucken. Das Ergebnis ist, so gut es der Drucker eben vermag, zwar wie gewünscht, aber es ist doch ein mühseliges Unterfangen, das mit viel Papier auf- und abschieben verbunden ist. Die Ausgabe der Testgrafik, für die ein Plotter der Mittelklasse gut eine Viertelstunde benötigt, dauerte über eine Stunde. Da die Auflösung zu gering ist, um die Kamm-Muster aufzulösen, lohnt eine Wiedergabe nicht. Statt dessen zeigen wir eine Grafik mit zwei schraffierten Boxen (eine um 30 Grad gedreht) und den verschiedenen Schriften. Eine senkrechte Linie (längs des Papiers, das heißt in Y-Richtung) wird so mühsam zusammengestoppelt, eine waagrechte (X-Richtung) dagegen in einem Zug wie eine Schriftzeile ausgedruckt. Wie lange die Ausgabe einer Grafik dauert, hängt also sehr stark davon ab, wie die Anteile senkrechter und waagrechter Linien sind und wie oft der Drucker an eine Position zurück-



Screendump vom Atari ST mit 640 x 400 Punkten (1:1-Ausschnitt)



Grafikausgabe auf FX-80 mit 967 x 862 Punkten (1:1-Ausschnitt)



Testgrafik zur Beurteilung von Linien- und Schriftqualität (Originalgröße)

fahren muß, um eine später ausgegebene Linie an eine schon einmal überfahrene Zeichenposition zu drucken.

Berechnet man aus den Auflösungsangaben des Handbuchs die Punkte, so kommt man auf 862 in X-Richtung und 967 in Y-Richtung für ein DIN-A4-Blatt. Dabei ist X (längs des Papiers) mit 27,6 cm die längere Strecke gegenüber Y mit 20,3 cm, der Grund liegt darin, daß das Überlappen der Nadeln beim Druck in Zeilenrichtung (= Y) ausgenutzt wird, um eine bessere Linienqualität zu erreichen. Der sich daraus ergebende Speicherbedarf von etwa 102 KByte ist nach heutigen Maßstäben gar nicht besonders groß — der Transpool FX ist aber mit einem Z80 ausgerüstet, der nur 64 KByte adressieren kann, die außerdem noch in 6 KByte Puffer für Plottbefehle und 33 KByte Puffer für die Steuerbefehle des Epson FX-80 aufgeteilt werden (die restlichen 24 bzw. 25 KByte werden offensichtlich vom Programm-ROM des Gerätes belegt). Was mit dem vermißten 1 KByte geschieht, geht aus den Angaben im Handbuch nicht hervor.

Vorteilhaft ist, daß gefalztes Endlospapier verarbeitet werden kann und daß ein vorhandenes Gerät doppelt genutzt werden kann. Beim normalen Druckbetrieb arbeitet das Gerät als Spooler (Puffer), der dem Computer eine gewisse Menge Text (39 KByte) sehr rasch abnimmt, auch wenn der Drucker für die Ausgabe längere Zeit benötigt. Durch Ausgabe einer bestimmten ESCape-Folge (ESC I CHR (5)) wird auf den Plotbetrieb umgeschaltet — alle folgenden Befehle werden dann als HPGL-Befehle aufgefaßt. Ich mußte feststellen, daß der Spooler die normalen Grafikbefehle des FX-80 nicht einwandfrei weiterleitet — so hängt er sich meistens auf, wenn man vom Atari ST einen Screendump auszuführen versucht (dazu muß man den FX-80 direkt an den ST anstecken). Ein Mischbetrieb von Vektor- und Rastergrafik ist also nicht möglich.

Gewisse Probleme bereitet es auch, von der grundsätzlichen Fähigkeit des Druckers, endlos viele Seiten zu verarbeiten, Gebrauch zu machen. Ein naiver Versuch, dies durch Zurückschalten in den Druckmodus, Ausgabe von Formfeed und erneutes Einschalten des Grafikmodus zu erreichen, hatte nicht den gewünschten Erfolg: Der Drucker führt zwar einen Papiervorschub aus, fängt aber dann die neue Zeichnung nicht richtig auf der neuen Seite an, sondern plottet über den Falz hinweg. Hier muß man wohl etwas tüfteln, um ein befriedigendes Arbeiten zu erreichen.

Natürlich kann man auch nicht einfach eine Software verwenden, die einen HP-Plotter erwartet, denn der Drucker will definitiv in den Grafikmodus geschaltet werden. Ich mußte daher meinen HPGL-Treiber entsprechend modifizieren.

Etwas unbefriedigend ist auch die Schriftwiedergabe: Die Schriftgröße ist nur in zwei groben Stufen variierbar, es sind nur durch 90 Grad teilbare Richtungen möglich und die Proportionen der Schrift bei 0 und 90 Grad entsprechen einander nicht (dies kommt durch das Überlappen der Nadeln und der dadurch unterschiedlichen Auflösung von 0,35 beziehungsweise 0,21 mm zustande). Zum Vergleich: Ein Plotter löst mindestens 0,1 mm auf. Ansonsten wurden die einfachen HPGL-Befehle meines BGS/M-Treibers (Subset) einwandfrei ausgeführt. Setzt man die bei HP-Plottern üblichen 400 Schritte pro Zentimeter an, so werden zwar die Seitenverhältnisse richtig wiedergegeben, aber die absoluten Maße stimmen nicht: Aus 16 cm werden etwa 17.

Während der Spooler am Atari ST einwandfrei arbeitet, funktionierte er merkwürdigerweise an zwei verschiedenen IBM-PCs nicht richtig, er druckte keine Leerzeichen und führte auch Zeilenvorschübe nicht richtig aus, obwohl der direkt angeschlossene FX-80 korrekt funktionierte.

Ein Anruf bei der Firma Adcomp in München bewirkte, daß mich ein Mitarbeiter aufsuchte und ein Ersatzgerät und Kabel mitbrachte. Wir konnten feststellen, daß die Schwierigkeiten etwas mit dem Kabel zu tun hatten, das ich zwischen Computer und Spooler verwendet hatte. Wahrscheinlich liegt es daran, daß Pin 12 (Paper End) beim Atari ST nicht verwendet wird, beim IBM aber schon. »Wir legen diesen Anschluß im Kabel auf Masse«, sagte der Firmenvertreter. Tatsächlich funktionierten mit dem von ihm mitgebrachten Kabel beide Geräte am IBM einwandfrei.

Zur Arbeitsgeschwindigkeit wurde mir noch gesagt, daß von der Fähigkeit des FX-80 zum bidirektionalen Druck kein Gebrauch gemacht werde, weil dieser für die Grafik zu ungenau arbeite.

Das Handbuch ist in klarem Deutsch verfaßt und enthält alle notwendigen Angaben für die Programmierung. (le)

Daten des Transpool FX

Prozessor:	Z80 A mit 4 MHz
Speicher:	64 KByte RAM, 24 KByte ROM
Auflösung:	X-Richtung = 0,35 mm Y-Richtung = 0,21 mm
Plottbereich:	X-Richtung +/- 5,73 m Y-Richtung 203 mm
Abmessungen:	Breite 180 mm, Tiefe 200 mm, Höhe 56 mm
Schnittstellen:	Centronics-kompatibel, RS232, IEEE 488, IEC CBM
Preis:	1150 Mark + MwSt.

Bücher zu: Textverarbeitung Datenbanksysteme

I. Schels
Textverarbeitung mit WordStar 2000
Februar 1986, 273 Seiten

Ein leicht erlernbares, mühelos anwendbares Textverarbeitungspaket mit vollem Leistungsumfang zu schaffen, war das Ziel der WordStar 2000-Entwickler. Dieses Buch beschreibt WordStar 2000 in seinem vollen Funktionsumfang, gibt Tips zur Anwendung und zeigt anhand praxisnaher Beispiele, wie mit diesem Textsystem gearbeitet wird.
Der Textverarbeitungsprofi, der bereits mit WordStar oder einem anderen System vertraut ist, findet klar gegliederte Funktionsübersichten und Beschreibungen, und nicht zuletzt soll der ausführliche Index dieses Buch zum Nachschlagewerk im alltäglichen Umgang mit WordStar 2000 machen.
Softwareanforderungen: Textverarbeitungssystem WordStar 2000 von MicroPro.
Hardwareanforderungen: Personal Computer mit mindestens 320 KByte Arbeitsspeicher, zwei Diskettenlaufwerken oder einer Festplatte, Bildschirm.
Best.-Nr. MT 90142
ISBN 3-89090-142-5
DM 58,–/sFr. 53,40/öS 452,40

G. Jürgensmeier
WordStar für PCs und Kompatible
2. Quartal 1986, ca. 300 Seiten

WordStar ist ein umfangreiches und leistungsfähiges Textverarbeitungsprogramm und damit sicherlich zu Recht das meistverkaufte Programm seiner Art. Doch bedeutet dies nicht unbedingt, daß es auch einfach zu bedienen ist. Hier setzt dieses Buch an: Es macht in vorbildlicher Weise mit allen Möglichkeiten von WordStar und MailMerge vertraut und ist damit eine ideale Ergänzung zum Handbuch. Es versammelt alle Informationen für den effektiven Einsatz dieser Programme auf dem Schneider CPC.
Anhand von Beispielen – angefangen beim einfachen Brief bis zu umfangreichen Manuskripten – werden dem Leser alle Funktionen von WordStar leicht verständlich erläutert. Auch auf die Bedienung von MailMerge, vor allem auf die Erstellung von Serienbriefen, wird ausführlich eingegangen.
● Das Buch ist so aufgebaut, daß der Leser mit WordStar schrittweise vertraut gemacht wird.
Best.-Nr. MT 90224
ISBN 3-89090-224-3
DM 59,–/sFr. 54,30/öS 460,20

Dr. P. Albrecht
dBASE III: Das Datenbanksystem für 16-Bit-Computer
1985, 319 Seiten

In diesem Buch finden Sie den idealen Einstieg sowie alle nötigen Informationen für den Umstieg zu der leistungsfähigen neuen Version.
Best.-Nr. MT 90144
ISBN 3-89090-144-1
DM 70,–/sFr. 64,40/öS 546,–

Dr. P. Albrecht
dBASE III: The Data Base System for 16 Bit Computers
1985, 283 Seiten

Das dBASE-III-Buch jetzt in der englischen Übersetzung.
Best.-Nr. MT 634
ISBN 3-89090-174-3
DM 72,–/sFr. 66,20/öS 561,60

Dr. P. Albrecht
Das Datenbanksystem dBASE II
2. überarbeitete Auflage
1985, 280 Seiten

Dieses Buch stellt ein relationales Datenbanksystem vor, das seinen Namen auch verdient! Zur Popularität von dBASE II tragen drei Eigenschaften bei, die es aus der Vielzahl konkurrierender Produkte herausheben: die Einfachheit und Schnelligkeit, mit der Dateistrukturen definiert, benutzt und geändert werden können, die hohe Flexibilität im Datenzugriff ohne starre Zugriffspfade, die integrierte Kommandosprache, die über die Befehle zur reinen Datenmanipulation hinausgeht und eine komplette Anwendungsprogrammierung zuläßt.
Best.-Nr. MT 90143
ISBN 3-89090-143-3
DM 68,–/sFr. 62,60/öS 530,40

K. Diehl
WordStar für die Sekretärin
1985, 176 Seiten

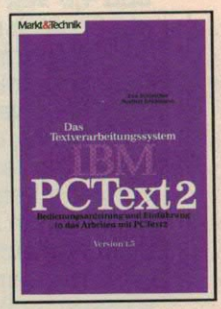
WordStar – weltweiter Bestseller unter den Textprogrammen – wurde zu einer Zeit entwickelt, als Benutzerfreundlichkeit für Mikrocomputer-Programme noch als nicht vertretbarer Luxus galt. Als Folge sieht sich der Anwender und besonders der technisch unbedarfte Neuling von der schieren Überfülle der Möglichkeiten dieses Programmes geradezu erdrückt. Dieses Buch bringt Licht in den Dschungel der Möglichkeiten von WordStar, indem es sich bewußt auf die Grundlagen des Programmes und die damit verbundenen Schwierigkeiten konzentriert.
Best.-Nr. MT 668
ISBN 3-89090-128-X
DM 29,80/sFr. 27,50/öS 232,40

W. Bartel
Textverarbeitung von Microsoft: WORD, deutsche Version
2. überarbeitete Auflage
1985, 166 Seiten

Vielleicht haben Sie mit Microsoft Word in der deutschen Version bereits ersten Kontakt gehabt und wollen jetzt wissen, was man mit diesem interessanten System alles machen kann. Die Anleitungen, die Ihnen dieses Buch für den Weg zum Word-Profi gibt, kommen dabei von berufener Stelle: der Autor ist in leitender Position bei Microsoft tätig, dem Erfinder von Word!
Best.-Nr. MT 814
ISBN 3-89090-177-8
DM 48,–/sFr. 44,20/öS 374,40

D. Hoffmann
Word für Anfänger
1985, 170 Seiten

Diese Einführung in die deutsche Version 2.0 von Word, dem wohl komfortabelsten Textprogramm für IBM-Kompatible, erklärt dem Anfänger von Grund auf alle nötigen Schritte und Konzepte. Die Techniken der Texterfassung und -aufbereitung sind Ausgangspunkt der Darstellung, die auch ausführlich auf die Möglichkeiten der Textgestaltung mit Word eingeht. Das Buch behandelt aber auch die Verarbeitung von Serienbriefen.
Best.-Nr. MT 677
ISBN 3-89090-151-4
DM 52,–/sFr. 47,80/öS 405,60



E. Schleicher/N. Reithmann
Das Textverarbeitungssystem PCText2/IBM
1985, 240 Seiten

Ein strategisches Produkt, so lautet die gängige Charakterisierung des IBM-Textpaketes PCText2. Es bietet: menügesteuerte Verarbeitung über deutsche Tastatur, Silbentrennung und Rechtschreibhilfe mit kundenspezifischem Wörterbuch.
Wenn Ihr Interesse an diesem neuen Textverarbeitungssystem speziell für IBM-PCs erwacht ist, brauchen Sie nur noch dieses Handbuch.
Best.-Nr. MT 850
ISBN 3-89090-158-1
DM 58,–/sFr. 53,40/öS 452,40

Markt & Technik-Fachbücher erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler

Bestellungen im Ausland bitte an den Buchhandel oder an untenstehende Adressen.
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/41 56 56
Österreich: Ueberreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, 1091 Wien, ☎ 02 22/48 15 38-0

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Markt&Technik
Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Fragen Sie Ihren Buchhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 200 aktuellen Computerbüchern und Softwareprogrammen. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

Fortsetzung von Seite 90

Fassung befindliche IC-Typ nicht in der Datei enthalten ist, und »This No. Is Unavailable«, wenn das in der Fassung befindliche IC nicht mit dem bei »CTRL-C« angewählten IC-Typ übereinstimmt.

Mit der Tastenkombination »CTRL-L« schließlich startet man einen Funktionstest (Loop Test), der das IC auf Funktion und Zeitverhalten prüft. Dieser Test dauert zwischen 45 Sekunden und 2,5 Minuten. Wenn das IC ein falsches oder unstabiles Verhalten zeigt, erscheint als Ergebnis »Test-Error« oder »Level-Error«; ansonsten »Test Ok«.

Zu guter Letzt gibt es noch die Möglichkeit, die Spannungspegel für High- und Low-Pegel einzustellen, um zum Beispiel ICs zu testen, die in besonders kritischen Schaltungen verwendet werden sollen oder die im Loop-Test »Level-Error« gezeigt haben. Den High-Pegel (logisch 1) kann man zwischen 2,4 Volt und 4,5 Volt einstellen, den Low-Pegel (logisch 0) zwischen 0,3 Volt und 1,2 Volt (normal 0,8 Volt). Dafür befinden sich links oben auf der Interfacekarte zwei Potis (regelbare Widerstände), die sich leicht von Hand einstellen lassen. Zum Messen der eingestellten Pegel benötigt man allerdings ein Meßgerät. Das Messen selber ist nicht ganz einfach, da man direkt an den Anschlüssen der Potis messen muß. Wer den Apple kennt, weiß, wie eng es im Gehäuse zugeht. Auf der Platine wäre bestimmt noch genug Platz gewesen, um zwei Meßpunkte anzubringen.

Das Handbuch, besser »Handheftchen«, ist, wie bei vielen anderen Produkten dieser Branche, der große Minuspunkt. Für einen erfahrenen Hobbyelektroniker oder einen Elektronikfachmann mag die enthaltene Information ausreichen. Einsteiger und weniger erfahrene Hobbyisten dürften Schwierigkeiten haben, die Bedienung und die Fehlermeldungen zu verstehen, zumal alles in Englisch gehalten ist. Auch trägt die Einteilung der Tabellen nicht gerade zum Verständnis bei.

Alles in allem muß man sagen, daß der TTL-Tester, der etwa 560 Mark kostet, mit ein bißchen Übung gut zu handhaben ist und sich für jemanden, der viel mit Hardware zu tun hat, sicherlich lohnt, vor allem, weil sich das zeitraubende Testen der ICs von Hand erübrigt. In den Dateien sind die meisten digitalen IC-Typen enthalten, was zum universellen Einsatz der Steckkarte beiträgt. (Klaus Lauer/rs)

Inserenten in dieser Ausgabe

ACT	84
Adcomp	127
BCS	85
Bonndata	95
Borsu	40
BSP Krug	91
Cado	5
CDI	82, 86
Computer 2000	24, 25
Digitronic	86
Distec	87
Dumke + Lienert	76
GFK	83
Graphtec Watanabe	67
Habersetzer	83
Heimsoeth	14, 15
Hetron	85
Hintz	88
Honeywell	2
Jansen	65
Jeschke	82
Jurschitza	86
Kirchner	83
Koga	39
Markt&Technik Buchverlag	33, 55, 97
Markt&Technik PC Software	101
Memorex	76
Micro Digital Application	85
Microsoft	53
NEC	128
Nissei Sangyo	30
Osborne	45, 47, 49, 51
Pandasoft	89
Pyramid Computer	84
Qume	37
Robosystems	88
Roskoden	88
Socomp	89
Sonnenschein	89
SVD	82
Tandon	27
Toshiba	79, 81
Vobis	19
Zaporowski	76

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)
Leitende Redakteure: bo = Max Bold (286), hö = Wolfram Höfler (287)
Redakteure: et = Heiner Etzler (307), pj = Peter Jaitner (303), al = Andreas Lutz (306), le = Johannes Leckebusch (237), sm = Stefan Mutschler (239), nt = Werner Nienstedt (277), rs = Reiner Schönrock (167).
Chef vom Dienst: Alexander Räth (293)
Redaktionsassistenz: Dagmar Zednik (237), Stefanie Karl (308)
Fotografie und Titelfoto: Janos Feitser

Layout: Leo Eder (Ltg.), Sigrid Kowalewski (Cheflayouterin), Erich Schulze, Jana Prikryl

Titelidee und Ausführung: Sigrid Kowalewski

Auslandsrepräsentation: Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-415656, Telex: 862329 mut ch
USA: M & T Publishing, Inc: 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenleitung: Armin Wezel (313)

Anzeigenverkauf: Erich Jacobi (141), Willi Poggenpohl (144), Hannelore Schulzki (326), Peter Schätzle (170)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Jan Strojek (147)

Anzeigenformate: ½-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Preisliste Nr. 5 vom 1. Januar 1986. ½-Seite sw im redaktionellen Teil DM 7000,-, im Anzeigenteil ½-Seite sw DM 5600,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala DM 900,-, Vierfarbzuschlag DM 2400,-. Kleinanzeigen im CP-Markt: je Druckzeile und Spalte (Spaltenbreite 43 mm) gewerblich DM 12,- (+ MwSt), privat DM 7,- (inkl. MwSt.).
CP-Einkaufsführer: Mindesthöhe 15 mm, Mindestabnahme 6 Eintragungen, Spaltenbreite 58 mm, je mm Abdruckhöhe DM 8,-, Chiffre-Gebühr DM 10,- (Inland), die gesetzliche MwSt. wird jeweils zugerechnet.

Marketingleiter: Hans Hörl (114)

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: »Computer persönlich« erscheint 14täglich, Mittwoch.

Bezugsmöglichkeiten: CP-Leser-Service: Telefon 089/4613238. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 5,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 98,- pro Jahr für 26 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 25,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 65,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 100,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 130,-.

Druck: SOV Graphische Betriebe, Laubanger 23, 8600 Bamberg
Auch Anschrift für Beihefter und Beilagen.

Urheberrecht: Alle in »Computer persönlich« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Anfragen sind an Michael Pauly zu richten. Für Schaltungen und Programme, die als Beispiele veröffentlicht werden, können wir weder Gewähr noch irgendwelche Haftung übernehmen. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind. Anfragen für Sonderdrucke sind an Alain Spadacini (185) zu richten.

© 1986 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion »Computer persönlich«.

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael Scharfenberger. Für Anzeigen: Armin Wezel.

Redaktionsdirektor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 5-22052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

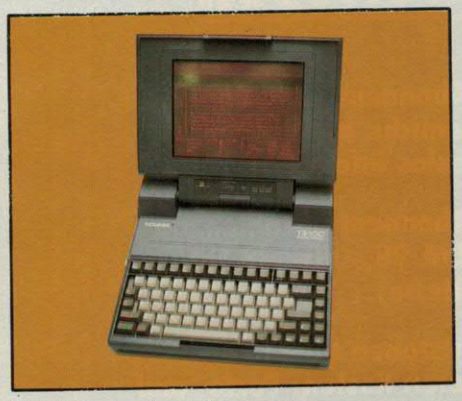
Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitteilung gem. Bayerischem Pressegesetz: Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals halten: Otmar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München, Aufsichtsrat: Dr. Robert Dissmann (Vorsitzender), Karl-Heinz Fanselow, Eduard Heilmayr.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843

In der nächsten Ausgabe vom 23. Juli lesen Sie:

Computer am Griff



Verdrängen Portables die Tischcomputer?

Von der Miniaturisierung in der elektronischen Datenverarbeitung profitieren vor allem die portablen Computer. Die leistungsfähigsten ihrer Klasse weisen bereits den 80286-Prozessor und mindestens eine eingebaute 10-MByte-Festplatte auf. Neben einer Marktübersicht bringen wir Tests von zwei besonders interessanten Systemen, dem Toshiba T 2100 und T 3100.

C-Compiler für den Amiga

Wir haben zwei C-Compiler für den Amiga unter die Lupe genommen. Dabei kamen nicht nur Zeit-Differenzen bei der Übertragung des Source-Codes in den Programm-Code zutage. Lesen Sie, welcher Compiler sich für welche Aufgaben besonders eignet und wie die C-Compiler die besonderen Fähigkeiten des Amiga nutzen.

Handelspaket für den Atari ST

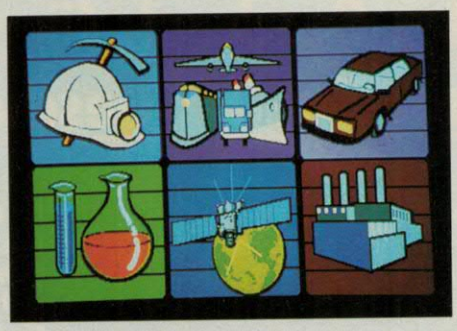
Ein integriertes Paket, das neben der Lager- und Adreß-Verwaltung auch die Fakturierung für Kleinbetriebe übernimmt, nutzt die grafische Bedieneroberfläche GEM vorbildlich. Neben der Schnittstelle zu dem Textprogramm »1_ST Word« hat BS-Handel einiges zu bieten.

AT-Kompatibler von Olivetti

Erst geraume Zeit nach dem Marktführer kommt der Branchenzweite Olivetti mit einem AT-Kompatiblen, dem M 28, auf den Markt. Er zeichnet sich aus durch hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und den bewährten Merkmalen in puncto Grafik, die er von dem kleineren Modell M 24 übernommen hat. Spezialversionen des M 28 sind vor allem für den Einsatz als Grafikworkstations gedacht.

Grafik total

Die guten Eigenschaften gleich mehrerer Grafikprogramme vereinigt VCNs »Concorde«. Aus Lotus-, Multiplan- und DIF-Dateien lassen sich Businessgrafiken zaubern und mit Texten und freien Grafiken ergänzen. Mit den zahlreichen Animationsfunktionen erweckt man diese Bilder dann zum Leben. Überdies ist Concorde eines der ersten Programme, das die gesamte Farbpalette der EGA-Karte nutzt.



Beispiel aus der reichhaltigen Concorde-Bildbibliothek

Finanzbuchhaltung

Jedem kleineren Betrieb stellt sich die Frage, wie er seine Finanzbuchhaltung organisieren soll: auf einem PC im eigenen Haus oder über ein externes Rechenzentrum. Wir zeigen die Vor- und Nachteile der einzelnen Alternativen.

PCs unter 3000 Mark

Um an einen brauchbaren PC heranzukommen, sind heute nicht mehr als 3000 Mark zu investieren. Unter den Billiganbietern finden sich neben Taiwan-Produkten auch Computer renommierter Hersteller. In unserem Vergleichstest zeigen wir Ihnen, was sich hinter dem Preisschild verbirgt.

Ein niedriger Preis bedeutet nicht mindere Qualität

Listings

- BIOS-Aufrufe in C
- Inline-Prozeduren in Turbo-Pascal
- Datenübertragung Apple II — IBM-PC

Elektronische Kommunikation

Mit Hilfe von kommerziellen Mailboxen läßt sich per Fingertip Beinarbeit von Stunden sparen. In der nächsten Ausgabe erfahren Sie alles über die professionelle Anwendung solcher Systeme und über den Weg, wie man hineinkommt. Übersichten von Akustikkoppler/Billigmodems und Datenübertragungsprogrammen und Tests der neuesten DÜ-Produkte helfen Ihnen bei der Auswahl. Ferner geben wir Tips für den unvermeidlichen Umgang mit der Bundespost.

Computer persönlich alle 14 Tage neu bei Ihrem Zeitschriftenhändler

Frei Haus:

Sechsundzwanzigmal im Jahr aktuelle und professionelle Informationen rund um das Thema Personal Computer

Computer persönlich im Abonnement alle 14 Tage frei Haus zum Selberlesen

- ★ Wenn Sie jetzt den Schritt vom Heim-Computer zur professionellen Anwendung eines Personal Computers planen,
- ★ wenn Sie beruflich oder privat bereits einen Personal Computer benutzen,
- ★ wenn Sie regelmäßig Informationen über das aktuelle Produktangebot benötigen,
- ★ wenn Sie selbst programmieren,
- ★ wenn Sie professionelle Hard- und Softwaretests suchen,
- ★ wenn Sie Ihr eigenes System möglichst effizient einsetzen wollen,

dann ist »Computer persönlich«, das aktuelle Fachmagazin für Personal Computer, genau Ihre Zeitschrift. Die konsequente Ausrichtung auf professionelle Anwendungen bietet Ihnen alle wichtigen Informationen aus einer Hand. Denn »Computer persönlich« wird von Profis für Profis gemacht.

Als Abonnent von »Computer persönlich« bleiben Sie lückenlos informiert.

Als Abonnent bezahlen Sie nur DM 98,– für ein Jahr (26 Hefte).

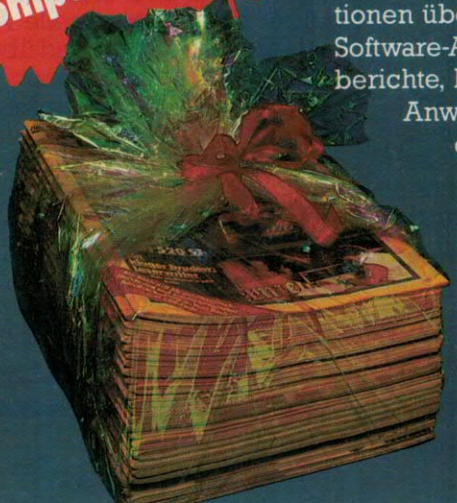
Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten: Porto- und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.

Bestellkarte für ein Abonnement zum Selberlesen:

Einfach Bestellkarte ausfüllen, heraustrennen und am besten noch heute absenden.

Ein professionelles Geschenk für Computer-Profis: Das »Computer persönlich«-Geschenk-Abonnement!

Ein ideales Geschenk zu vielen Anlässen für alle Computer-Profis



Denn »Computer persönlich« ist ebenso interessant wie nützlich für alle, die sich für Personal Computer und deren professionelle Anwendung interessieren: Alle 14 Tage liefert dieses aktuelle Fachmagazin Informationen über das Hard- und Software-Angebot, bringt Testberichte, Programmiertips und Anwendungsbeispiele aus der Praxis.

Ihr Vorteil: Für DM 98,– verschenken Sie 26mal im Jahr wertvolles Fachwissen und interessante Informationen.

Sie bringen sich 26mal im Jahr beim Beschenkten mit einem nützlichen Geschenk in Erinnerung.

Sie brauchen nicht jedes Heft einzeln zu kaufen: Der Verlag sorgt für die pünktliche Frei-Haus-Lieferung.

Auf Wunsch erhält der Beschenkte zusätzlich eine Geschenk-Urkunde.

Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement:

Einfach Bestellkarte ausfüllen, heraustrennen und am besten noch heute absenden.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

Bestellkarte für ein »Computer persönlich«-Geschenk-Abonnement

Ja, ich möchte »Computer persönlich« verschenken. Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 26 Hefte (1 Jahr) im Inland DM 98,— statt DM 143,— jährlich im voraus (Auslandspreise siehe Impressum)

Meine Adresse als Besteller:

Name Vorname

Straße/Nr.

PLZ Wohnort

☐ der Empfänger soll eine Geschenkurkunde erhalten

Datum X Unterschrift

Adresse des Abonnement-Empfängers

Name Vorname

Straße/Nr.

PLZ Wohnort

Gewünschte Zahlungsweise: (bitte ankreuzen)

☐ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (26 Hefte jährlich DM 98,—)

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben)

Konto-Nr. Geldinstitut

☐ Gegen Rechnung (26 Hefte jährlich DM 98,—) Bitte Rechnung abwarten.

Dauer des Geschenkabonnements:

☐ Mindestens 26 Hefte. Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

☐ limitiert auf 26 Hefte

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum X Unterschrift

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

15

Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe »Computer persönlich« bisher noch **nicht** regelmäßig per Post und möchte jetzt den Preisvorteil eines persönlichen Abonnements nutzen. Liefern Sie mir deshalb »Computer persönlich« ab er nächsten erreichbaren Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* regelmäßig alle 14 Tage mit allen Vorteilen eines persönlichen Abonnements:

★ Mit persönlichem Preisvorteil: Ich bezahle als Abonnent (im Inland) nur DM 98,— für 26 Hefte (1 Jahr) statt DM 143,— (Auslandspreise siehe Impressum)
★ Es entstehen mir keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus, Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.
★ Zustellung erfolgt per Post regelmäßig alle 14 Tage.

Name Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Ort

X Datum/Unterschrift

*Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Ich bezahle mein Abonnement jährlich im voraus

☐ **bequem und bargeldlos durch Bankeinzug** (26 Hefte jährlich DM 98,-)

von meinem Konto Nr. _____

Geldinstitut _____

Bankleitzahl _____

☐ **Nach Erhalt der Rechnung**

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

X Datum/Unterschrift

15

Computer persönlich

BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht, Ausnahme nur bei Beschädigung.
Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum Unterschrift

15

Computer persönlich

Kleinanzeigen-Auftrag

für Anzeigen im Computer-Markt

Bitte freilassen

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsten erreichbaren Ausgabe von »Computer persönlich« in der angekreuzten Rubrik

Biete an ☐ Hardware ☐ Software

Ich suche ☐ Hardware ☐ Software

☐ Tausch ☐ Geschäftsverbindungen ☐ Verschiedenes

den folgenden ☐ privaten (DM 7,— je Zeile inkl. MwSt.) ☐ gewerblichen (DM 12,— je Zeile + MwSt.) Text:

Chiffre ☐ ja ☐ nein Chiffregebühren DM 10,— inkl. MwSt.

Bitte nur 32 Buchstaben pro Zeile einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen eintragen. Unleserlich ausgefüllte Vordrucke führen zu Satzfehlern und werden deshalb nicht bearbeitet. Es werden nur Aufträge mit vollständigem Absender entgegengenommen.

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: Unterschrift

Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von »Computer persönlich« auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

Alter
- ☐ bis 20 Jahre
- ☐ 20—29 Jahre
- ☐ 30—39 Jahre
- ☐ 40—49 Jahre
- ☐ 50—59 Jahre
- ☐ 60 Jahre und älter

Ausbildung
- ☐ Volks-/Haupt-/Realschule, Mittl. Reife
- ☐ Lehre
- ☐ Abitur
- ☐ Fach-/Techn.abschl.
- ☐ Ing. oder Fachhochschulabschl.
- ☐ Uni.abschl. und mehr

Stellung im Beruf
- ☐ Sachbearbeiter
- ☐ Fachspezialist
- ☐ Gruppenleiter
- ☐ Abteilungsleiter
- ☐ Hauptabteilungsleiter
- ☐ Ressortleiter
- ☐ Inhaber/Geschäftsf.
- ☐ Vorstand
- ☐ selbständig

Betriebsgröße/ Beschäftigte
- ☐ 1 bis 19
- ☐ 20 bis 49
- ☐ 50 bis 99
- ☐ 100 bis 499
- ☐ 500 bis 999
- ☐ 1 000 bis 1 999
- ☐ 2 000 Beschäftigte u. m.

Ich besitze einen Computer
- ☐ Ja, und zwar einen
  - ☐ Personal Computer Typ: _____
  - ☐ Heimcomputer Typ: _____
- ☐ Nein
- ☐ Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber
  - ☐ privat
  - ☐ beruflich einen (Typ): _____
- ☐ Ich interessiere mich hauptsächlich für:

_____

_____

_____

Postkarte
Antwort

Bitte frankieren

computer persönlich
Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Verlags-Garantie

Der von Ihnen Beschenkte erhält »Computer persönlich« ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe.

★

Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis bereits enthalten.

★

Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten

★

Der Beschenkte erhält auf Wunsch eine attraktive Geschenkurkunde.

★

Hans Hörl · Vertriebsleiter

Postkarte
Antwort

Porto zahlt Empfänger

computer persönlich
Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Absender:

_____
Name

_____
Vorname

_____
Telefon (für Rückfragen)

_____
Straße/Nr.

_____
PLZ

_____
Ort

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text in der nächsten erreichbaren Ausgabe von »Computer persönlich«.

_____
Datum Unterschrift

Postkarte
Antwort

Bitte frankieren

computer persönlich
Anzeigenservice

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder Computershop.

Absender:

_____
Name des Bestellers

_____
Anschrift

_____
PLZ Ort

_____
Telefon

Markt&Technik
Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar

Postkarte
Antwort

Bitte frankieren

_____

_____

_____

_____

Notstromversorgung mit Köpfchen

Stromausfall verursacht in einem arbeitenden PC ein Daten-Desaster. Aufwendige „Restaurierungsarbeiten" wären die bittere Konsequenz, wenn es das neue mitdenkende und ausfallsichere Versorgungsmodul Elgar Failsafe® nicht gäbe.

Abbrechen nach Plan

Nach dem Stromausfall übernimmt Elgar durch eine im Hauptspeicher geladene Intelligenz den kontrollierten Abbruch des Systems. Alle Dateien und sämtliche RAM-Daten werden auf Harddisk oder Diskette gespeichert.

Wiederherstellen des Ausgangszustandes

Erst wenn die Netzversorgung wieder eine Weile stabil ist, werden alle Informationen automatisch in den PC zurückgeladen und der Rechner wird exakt in den gleichen Zustand versetzt, der auch vor der Unterbrechung bestand.

Die Netzwerke sind doppelt geschützt

Besonders geeignet ist die Elgar Notstromversorgung für den Einsatz in einem PC-Netz. Diese Netzwerkversion sorgt bei Stromausfall dafür, daß sämtliche ans Netzwerk angeschlossene PC's kontrolliert werden.
Elgar Notstrommodule sind kompatibel mit dem Novell Netzwerkbetriebssystem Advanced NetWare.

Fragen Sie uns nach ausführlichen Unterlagen.

---

adcomp

ADCOMP
Datensysteme GmbH
Olgastraße 15
8000 München 19
Tel. 089/129 80 45
Telex 5 216 271

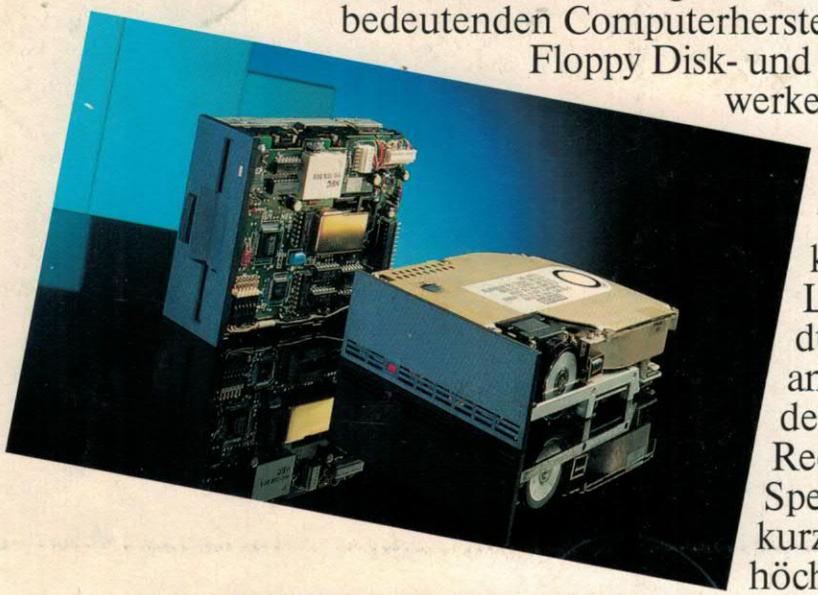
Büro Nord-West:
Alter Markt 24-25
4050 Mönchengladbach 1
Tel. 0 21 61/3 22 17

Büro Berlin:
Ratiborstraße 3
1000 Berlin 36
Tel. 030/618 88 02

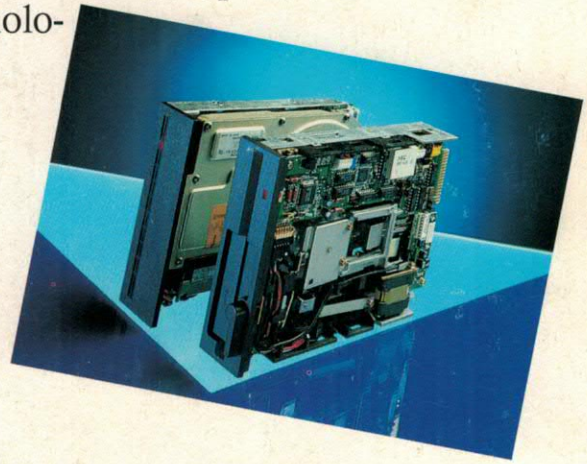
C&C
Computers and Communications

KOMPRIMIERTE VORZÜGE

Floppy Disk- und Festplattenlaufwerke von NEC.



Nicht ohne Grund bevorzugen viele der großen und bedeutenden Computerhersteller 3,5″- und 5,25″-Floppy Disk- und Festplattenlaufwerke von NEC. Kein Wunder, überzeugen diese Geräte trotz der extrem kompakten Slim Line-Bauweise durch eine Vielzahl an Vorzügen, die der Anwender mit Recht erwartet. Hohe Speicherkapazitäten, kurze Zugriffzeiten, höchste Datensicherheit und eine beispielhafte Produktqualität sind Fakten, die überzeugen. Und durch die permanente Optimierung des bereits erreichten technologischen Niveaus ist NEC immer einen Schritt weiter in Richtung Zukunft.



NEC

NEC Business Systems (Deutschland) GmbH
Klausenburger Straße 4, 8000 München 80, West Germany, Tel.: (0 89) 93 20 41,
Telefax: (0 89) 93 77 76/8, Telex: 5 218 073 und 5 218 074 nec m

DAVIS CUP by NEC